

DIRECTION GÉNÉRALE DES PATRIMOINES

BILAN
SCIENTIFIQUE

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

2 0 1 2



**DIRECTION GÉNÉRALE
DES PATRIMOINES**

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

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

2012

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

147, plage de l'Estaque
13016 Marseille
Téléphone : 04 91 14 28 00
Télécopie : 04 91 14 28 14

*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
(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 le territoire sous sa compétence.*

*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.*

*Coordination, rédaction, saisie, mise en page : Valérie Grandjean
Bibliographie : Florence Richez
Traitement des illustrations fournies par les auteurs : Valérie Grandjean
Illustrations de couverture :
Recto : Stéphane Cavillon, Patrick Grandjean, Teddy Seguin
Verso : Patrick Grandjean
Impression : imprimerie Horizon - 13420 Gémenos*

ISSN 1249-3163 © 2016

Table des matières

2 0 1 2

Avant-propos	9
Résultats scientifiques significatifs	10
Tableaux de présentation générale des opérations autorisées	14

Travaux et recherches archéologiques de terrain dans le domaine public maritime

LITTORAL MANCHE-ATLANTIQUE ■

Tableau des opérations autorisées	16
Carte des opérations autorisées	17
Pas-de-Calais	
Au large de Audinghen, Tardinghen, Wissant , étude géomorphologique	18
Seine-Maritime	
Au large de Dieppe , épave du train-ferry <i>HMS Daffodil</i>	19
Calvados, Manche, Finistère, Morbihan, Loire-Atlantique, Vendée	
Carte archéologique du Ponant	19
Manche	
Au large de Urville-Nacqueville , la nécropole de la pointe de Nacqueville	26
Ille-et-Vilaine	
Au large de Saint-Suliac , l'huitrière de l'anse de Vigneux	27
Au large de La Richardais , l'épave ZI-24	27
Côtes-d'Armor	
Au large de Lancieux à Plestin-les-Grèves , prospection des pêcheries d'estran	30
Au large de Lannion , les pêcheries du Petit-Taureau	31
Finistère	
Au large de Ploumoguer , l'épave présumée de la flûte <i>Rhône</i>	32
Au large de Le Conquet , prospections sous-marines et sur estran en mer d'Iroise	32
Au large de Tréguennec , recherche de la corvette <i>Calliope</i>	34
Morbihan	
Au large de Lorient , recherche d'épaves métalliques	35
Au large de Lorient , l'épave aux meules	36
Au large de Locmariaquer , prospection géophysique devant la plage du Valy	38
Au large de Bangor et Locmaria , prospection à Belle-Île	39

Vendée	
Au large de l'île de Noirmoutier , recherche de l'épave de la <i>Nymphe</i>	40
Au large de Saint-Gilles-Croix-de-Vie , recherche de lingots de plomb	40
Au large de Olonne-sur-Mer , prospection de la roche du Bargeouri	41
Au large de Olonne-sur-Mer , prospection au Grouin du Cou	41
Charente-Maritime	
Au large de Saint-Martin-de-Ré , prospection dans la rade du port	42
Au large de Saint-Georges d'Oléron , prospection du plateau de Chardonnière	43
Au large de La Tremblade , prospection de points de croches à l'île d'Oléron	44
Gironde	
Au large de La Teste-de-Buch , la batterie des Gaillouneys	45
LITTORAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON ■	
Tableau des opérations autorisées	46
Carte des opérations autorisées	47
Pyénées-Orientales	
Au large de Port-Vendres , du cap Oullestrell au cap Béar	48
Au large de Port-Vendres , Port-Vendres 9	49
Hérault	
Au large de Agde à Sète , atlas des biens culturels maritimes de l'Hérault	52
Au large de Sète , plage de la Corniche 6	58
Au large de Sète , port des Quilles 1	59
Au large de Sète , port des Quilles 2	60
Au large de Frontignan , les épaves du <i>Lion</i> et du <i>Robuste</i>	62
Au large de Villeneuve-lès-Maguelone , l'épave de la <i>Jeanne-Elisabeth</i>	63
LITTORAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE ■	
Tableau des opérations autorisées	64
Carte des opérations autorisées	65
Au large des Saintes-Maries-de-la-Mer , carte archéologique de Camargue	66
Arles , rive droite du Rhône, le dépotoir urbain de Trinquetaille	70
Au large de Fos-sur-Mer , la digue de la Marronède	77
Au large de Martigues à Carro , prospection du littoral	80
Au large de Martigues , l'épave Verdon 1	81
Au large de Marseille , le port de l'île de Pomègues	82
Au large de Marseille , l'épave de Tiboulén de Maire	84
LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES ■	
Tableau des opérations autorisées	86
Carte des opérations autorisées	87
Var	
Au large de Six-Fours-les-Plages , le Petit Canoguier	88
Au large de Toulon , l'épave de la <i>Lune</i>	88
Au large de Hyères-les-Palmiers , la tartane de l'Almanarre	92
Au large de Hyères-les-Palmiers , prospection à l'ouest du Petit Ribaud	93
Au large de Hyères-les-Palmiers , les filets métalliques de la rade	93
Au large de Bormes-les-Mimosas , expertise au pied du fort de Brégançon	94
Au large du Lavandou , les vapeurs contemporains du <i>Prophète</i>	96
Au large de Saint-Raphaël , l'épave Chétienne E	97
Au large de Saint-Raphaël , prospection du massif de l'Esterel	98
Au large de Saint-Raphaël , l'épave Agay C	99

Alpes-Maritimes

Au large de Nice , la structure portuaire de l'anse Saint-Lambert	100
Au large de Villefranche-sur-Mer , prospection dans la rade	102

LITTORAL DE LA CORSE ■

Tableau des opérations autorisées	104
Carte des opérations autorisées	105

Haute-Corse

Au large de Bastia , l'épave Port de Toga 1	106
Au large de Saint-Florent , l'épave Mortella 3	106
Au large de Saint-Florent , prospection dans le golfe	109
Au large de Île-Rousse , l'épave Rocciu 1	110
Au large de Calvi , prospection dans le port de commerce	112

Corse-du-Sud

Au large de Vico , l'épave de la <i>Nourrice</i>	114
Au large de Grosseto-Prugna , l'épave Porticcio 2	115

Île de Corse

Carte archéologique du littoral	116
Prospection de la zone de capo di Feno	122

LES OUTRE-MER ■

Tableau des opérations autorisées	124
--	-----

LITTORAL DES ANTILLES FRANÇAISES ■

Carte des opérations autorisées	125
--	-----

Guadeloupe

Au large de Sainte-Rose à Pointe-à-Pitre , îlet Colas et îlet Chasse	123
Au large de Le Moule , le cimetière de la plage de l'Autre Bord	130

Martinique

Au large de Saint-Pierre , le dépotoir portuaire de la rade	133
--	-----

LITTORAL DE LA RÉUNION ■

Carte des opérations autorisées	135
Au large de Saint-Denis à Saint-Paul , la nouvelle route du littoral	136
Au large de Saint-Paul , le trois-mâts barque <i>Ker-Anna</i>	136
Saint-Pierre , le grand bassin de l'ancien port	138

LITTORAL DE MAYOTTE ■

Carte des opérations autorisées	140
Dzaoudzi , le cimetière de la plage du Bouilleur	141

Travaux et recherches archéologiques de terrain dans les eaux intérieures

Tableau des opérations autorisées	145
Carte des opérations autorisées	148
AQUITAINE ■	
Landes	
Sanguinet , lac de Sanguinet, Matocq	149
AUVERGNE ■	
Allier	
Montluçon , lit du Cher, prospection	150
Puy-de-Dôme	
de Saint-Maurice-sur-Allier à Mirefleurs , lit de l'Allier, prospection	151
Limon , lit de l'Allier, ouvrage hydraulique	151
Mons , lit de l'Allier, le port fluvial de pont de Ris	152
BOURGOGNE ■	
Saône-et-Loire	
de Ciel à Sermesse , lit mineur du Doubs	153
Châtenoy-en-Bresse , lit de la Saône	155
Allériot , lit de la Saône, pêcherie	156
BOURGOGNE, CENTRE ■	
Nièvre, Cher, Loiret	
Prospection dans le lit mineur de la Loire	157
CENTRE ■	
Allier	
Vallenay , lit du Cher, moulins aux IX ^e -XV ^e siècles	159
Vallenay, Bruère-Allichamps , lit mineur du Cher	160
Loiret	
Saint-Denis-en-Val , la carrière de la Pointe des Prés	162
FRANCHE-COMTÉ ■	
Haute-Saône	
Port-sur-Saône , lit de la Saône	163
ÎLE-DE-FRANCE ■	
Seine-et-Marne	
Château-Landon , lit du Loing, la prairie du pont de Dordives	164
de Trilport à Chelles , lit de la Marne	164
Crécy-la-Chapelle , lit du Grand Morin, Pré Manché	165
Yvelines	
Achères , lit de la Garenne	166

MIDI-PYRÉNÉES ■**Haute-Garonne**

de **Saint-Martory** à **Grenade**, lit de la Garonne 167

PICARDIE ■**Somme**

Épagne-Épagnette, lit de la Somme, l'épave EP1 169

POITOU-CHARENTES ■**Charente**

Bassac, Saint-Laurent-de-Cognac, Saint-Simon, lit de la Charente 172

Charente-Maritime

Saint-Vaize, lit de la Charente, prospection à la Rochefollet 173

Taillebourg, Port-d'Envaux, lit de la Charente, le pont médiéval 173

Bussac-sur-Charente, lit de la Charente 176

Port-d'Envaux, lit de la Charente, l'épave du Priouté 177

Vienne

Vieux-Poitiers, prospection dans le lit du Clain 179

RHÔNE-ALPES ■**Rhône**

La Mulatière, Lyon, prospection dans le lit de la Saône 180

Savoie

Conjux, lac du Bourget, Conjux 1 182

Conjux, lac du Bourget, le port 3 184

Conjux, lac du Bourget, pré Nuaz 186

Bibliographie	190
Liste des abréviations	193
Liste des programmes nationaux	194
Index	195
Déclarations des biens culturels aux Affaires Maritimes	198
Organigramme du Drassm	199

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Avant-propos

2 0 1 2

L'année 2012 restera certainement dans l'esprit de ceux qui l'ont vécue au Drassm comme celle où la dynamique la plus enthousiaste et la déprime la plus noire se sont le plus intimement mêlées, le meilleur côtoyant souvent le pire.

Au rang des nouvelles qui marquent l'année du sceau de la réussite, il faut bien sûr placer au premier rang le baptême, le 24 janvier 2012, par Florence Malraux et Frédéric Mitterrand, ministre de la Culture, de l'*André Malraux*, nouveau navire de recherche archéologique sous-marine affecté au Drassm. Construit au chantier H2X de La Ciotat, de 2010 à 2012, ce bâtiment de 36 m pour une jauge de 320 UMS est un support multitâches apte à mettre en œuvre aussi bien des sous-marins habités, jusqu'à sept tonnes, que des ROV ou des AUV. De même, il peut conduire, de jour comme de nuit, des campagnes de prospection électronique systématique ou soutenir des opérations immergées d'expertise ou de fouille conduites par des équipes de 20 plongeurs intervenant indifféremment à l'air ou au nitrox. Baptisé en janvier, achevé en mars, l'*André Malraux* est resté à quai à La Ciotat jusqu'en mai, afin de compléter sa période d'essai, puis il a rejoint pour sa première mission opérationnelle les côtes de la Corse. De retour en juillet de l'île de Beauté, il a mis le cap sur le détroit de Gibraltar afin de mener sa première campagne de carte archéologique en Atlantique et en Manche avant de revenir en Méditerranée fin septembre. L'*André Malraux* a alors assuré le soutien de la première campagne robotisée sur l'épave de la *Lune*, au large de Toulon, puis il a regagné, comme prévu, le chantier H2X de La Ciotat afin de bénéficier d'un « check up » technique méthodique et d'exploiter au mieux les premiers retours d'expérience de ses équipages, technique et scientifique. Lors de cette longue campagne au cours de laquelle le navire a régulièrement affronté des mers difficiles, notamment un coup de vent de force 8 au Cap Corse et des mers fortes en Atlantique, l'*André Malraux* a parcouru plus de 6680 nautiques (12 378 km) et tenu la mer pendant 115 jours sans jamais donner aucun sentiment d'insécurité aux personnels embarqués. Sans trop préjuger du résultat et des conclusions de la seconde campagne d'essai qui devrait, en 2013, permettre de valider la pertinence et l'efficacité de quelques manœuvres et équipements non testés cette année, notamment la mise à l'eau de submersibles habités, on peut donc d'ores et déjà dégager des enseignements très positifs de cette première campagne. Si l'*André Malraux* a fait montre parfois de quelques défauts de jeunesse, au demeurant parfaitement prévisibles sur une unité aussi novatrice, il a surtout prouvé sa parfaite adaptation aux missions qu'on ambitionnait pour lui. On peut même gager que son comportement nautique comme ses grands atouts techniques en feront un modèle qui sera rapidement imité. De nombreux représentants d'états étrangers, diplomates, donneurs d'ordre et scientifiques ont d'ailleurs demandé tout au long de l'année à le visiter.

Au regard du succès attaché à ce projet et à l'enthousiasme qu'il suscite partout, la situation budgétaire et l'évolution des ressources humaines affectées au Drassm ont semblé par contraste offrir un panorama particulièrement sombre. L'érosion des budgets s'est en effet inexorablement confirmée cette année aux dépens notamment des crédits de fonctionnement courant du Département puis, par contrecoup, des crédits d'intervention affectés aux opérations archéologiques de terrain. Dans le même temps, de nouvelles pratiques budgétaires ont été imposées au premier semestre qui ont entraîné une quasi paralysie du service pendant plusieurs mois jusqu'à ce que le bon sens l'emporte et que les nouvelles mesures soient finalement annulées. L'année budgétaire 2012 fut ainsi pour la direction du Drassm, pour le personnel placé sous sa responsabilité et pour l'ensemble des responsables d'opération, professionnels et amateurs, un long chemin de croix, les premiers crédits d'intervention n'ayant été versés aux directeurs d'opération qu'à l'automne. C'est en outre dans ce contexte déjà difficile que quatre membres du personnel, parmi les plus expérimentés, ont fait valoir leur droit à la retraite, ce qui a conduit à restructurer et à réviser l'organigramme du Département afin, au moins transitoirement, de se mettre à la cape pour attendre le retour de jours meilleurs.

Nonobstant, l'équipage du Drassm, comme tous les chercheurs qui peuplent la discipline, ayant acquis au fil des années une certaine expérience du gros temps, les résultats scientifiques engrangés en 2012 sont loin d'être mineurs. L'on s'en convaincra en parcourant ce bilan annuel qui montre combien l'archéologie des milieux immergés reste dynamique dans notre pays. C'est là encore un motif incontestable de satisfaction.

Michel L'HOURL
Directeur du Drassm

Résultats scientifiques significatifs

2 0 1 2

Les côtes du Ponant, une infinité de possibles

Le Ponant se signale à nouveau cette année par la diversité des thématiques abordées, la disparité des chronologies étudiées et la singularité des sites analysés. À l'étude paléoenvironnementale du bassin de Wissant, qui vient en contrepoint d'une thèse de géoarchéologie, répond ainsi la poursuite de l'analyse de l'épave du HMS *Daffodil* coulé devant Dieppe en mars 1945. De même, la fouille de la nécropole sise sur la zone d'estran de Urville-Nacqueville, en Manche, ou celle des pêcheries du Petit-Taureau, dans les Côtes-d'Armor, offrent un contrechamp surprenant aux travaux menés à la Teste-de-Buch, en Gironde, sur la batterie des Gaillouneys, formidable vestige du mur de l'Atlantique en voie de destruction rapide par suite de l'érosion côtière.

Les opérations de prospection sont comme chaque année proportionnellement plus nombreuses au Ponant qu'elles ne le sont sur le littoral méditerranéen. Elles ont, comme il se doit, connu des résultats contrastés. Ainsi, les travaux conduits au large du Conquet ont permis de confirmer l'implantation de neuf barrages de pêcheries dont la chronologie réclame encore d'être confortée par des découvertes matérielles. Pour l'heure, des travaux récents sur la variation des niveaux marins permettent simplement de diagnostiquer une période de construction et d'utilisation qui court du Néolithique jusqu'au premier âge du Fer. L'ensemble de ces découvertes, associé aux travaux similaires amorcés sur nombre de pêcheries du littoral breton, offre une vue d'ensemble toujours plus complexe sur les techniques de pêche utilisées par les populations locales au cours de la Protohistoire. Elle montre aussi combien ces fragiles structures sont aujourd'hui menacées, en particulier par les nouvelles pratiques mises en œuvre par les goémoniers. Pour assurer leur protection, des mesures spécifiques devront sans doute être envisagées ! Les prospections géophysiques conduites dans le Pertuis d'Antioche pour tenter de localiser l'épave de la *Natividad*, dont deux canons en bronze ont été fortuitement ramenés au jour par des chalutiers dans les années 1980, n'ont en revanche pas été couronnées de succès. L'intérêt scientifique potentiel de ce vaisseau de la flotte espagnole de Dunkerque perdu en 1652 justifiera sans doute qu'on prolonge les recherches pour localiser le site !

On soulignera enfin l'intérêt de la campagne de carte archéologique programmée par le Drassm sur de nombreux sites de la Manche et de l'Atlantique, notamment l'épave de l'*Indian*, sombrée en 1817 sur les roches de Kerlouan, à Brignogan, ou celle de la *Santa Rosa* perdue le 7 avril 1780 à la pointe Saint-Mathieu. Elle a aussi fourni l'occasion d'une première campagne de reconnaissance sur les sites sous-marins de la zone du D-Day. Réalisés avec le concours de l'Institution océanographique américaine Woods Hole, ces travaux, qui s'inscrivent dans la perspective du 70^e anniversaire du débarquement de Normandie, devraient conduire en 2013 à la programmation d'une campagne bien plus ambitieuse sur le site.

Les franges nord de la Méditerranée

La campagne de carte archéologique du littoral languedocien s'est plus particulièrement attachée cette année à dresser l'état des lieux d'un certain nombre de sites anciennement déclarés, rapidement étudiés et, par la suite, lentement oubliés. Comme on le craignait, l'opération a surtout démontré la fragilité des informations consignées au Drassm pour localiser ces épaves anciennes. Repeints ou détruits, les amers sont aujourd'hui difficilement identifiables et des sites aussi importants que celui de l'épave Rochelongue 1, perdue à la fin du VII^e s. av. J.-C. et longtemps identifiée, à tort, comme une cache de fondeur, n'a pas pu être retrouvée. L'opération a par ailleurs permis d'expertiser plusieurs sites plus récemment déclarés, notamment le site Barrou 2, à Sète, dont l'identité reste à déterminer et dont la datation ¹⁴C situe la chronologie au V^e ou VI^e s. de notre ère, ou le site Aresquiers 16, qui préserve peut-être les vestiges d'un débarcadère daté au ¹⁴C entre 1149 et 1222.

Au large de Villeneuve-lès-Maguelone, l'étude de l'épave de la *Jeanne-Elisabeth*, navire suédois perdu dans la nuit du 14 au 15 décembre 1755, s'est poursuivie cette année avec une nouvelle équipe. Ce transfert de compétence a été mis à profit pour faire l'inventaire des collections d'ores et déjà mises au jour et pour en organiser l'analyse méthodique. La vaisselle en argent trouvée à bord a révélé de très intéressantes marques d'*essayadores de Oro y Plata*, ces fonctionnaires chargés par le vice-roi de certifier la qualité des monnaies et de la vaisselle produites au Mexique.

Dans les Bouches-du-Rhône, la carte archéologique de Camargue a porté sur la zone maritime des Saintes-Maries-de-la-Mer, et tout particulièrement sur le vaste espace portuaire antique mis en évidence dès 2006 à l'approche de l'ancien bras du Rhône dit de Saint-Ferréol. Les découvertes opérées sur cette zone contribuent d'année en année à mettre en évidence l'existence d'une vaste zone d'échanges maritimes dont la présence impose certainement une relecture plus fine du complexe portuaire arlésien. Celui-ci était en effet sans doute beaucoup plus polycentrique que ne le laissait penser la seule dénomination de port fluvial longtemps prêtée à la cité d'Arles, ville dont l'histoire économique se déchiffre elle-même plus aisément grâce aux recherches sous-marines menées sans discontinuer sur le dépotoir urbain de Trinquetaille.

Au large de Martigues, l'étude du trois-mâts de la plage du Verdon s'est achevée cette année à l'issue de huit campagnes qui auront permis de dégager et d'assurer le relevé de près de 80 % du fond conservé de la carène. Une nouvelle période s'ouvre donc pour les fouilleurs, celle qui, au-delà du difficile travail de récolement et d'analyse des données, conduira à sa publication. Il en est de même pour l'épave de Tiboulon de Maire dont la fouille, amorcée en 1999, s'est également achevée cette année ; non sans avoir livré de nouveaux timbres amphoriques qu'il convient sans doute de rattacher au corpus épigraphique d'un atelier de la région de Séville actif à la fin du I^{er} s. et au début du II^e s. apr. J.-C.

Près de vingt ans après sa découverte par le sous-marin *Nautille* d'Ifrermer et son expertise rapide par le Drassm, l'épave de la *Lune*, située par 91 m de fond au large de Toulon, a fait l'objet cette année d'une expertise approfondie et strictement robotisée conduite par une forte équipe scientifique pilotée par le Drassm, en association avec de nombreux partenaires venus d'horizons très divers, médias, monde industriel, Marine nationale... Constituant sans doute l'un des sites potentiellement les plus riches d'informations au monde pour l'histoire maritime, militaire sociale et matérielle du XVII^e s. la *Lune* a vocation à s'imposer comme le chantier laboratoire où seront désormais conçues, expertisées et mises en œuvre les méthodologies et la logistique qui devraient permettre dans quelques années l'éclosion de cette archéologie des grandes profondeurs que le monde de la recherche appelle de ses vœux.

La Corse, de belles promesses

Les travaux conduits cette année sur l'épave *Mortella 3*, devant Saint-Florent, ont permis d'accumuler une véritable moisson d'informations, tant sur la construction du navire lui-même que sur la chronologie de son naufrage. L'analyse dendrochronologique a fourni à la construction du bâtiment un *terminus post quem* entre 1517 et 1520. Cette datation, encore fragile car basée sur l'étude d'un seul échantillon, conforte celle qu'indique l'analyse des productions céramiques nord-tyrrhéniennes mises au jour sur le site, soit la première moitié du XVI^e s. On peut espérer que les prochaines

campagnes permettront d'affiner cette chronologie et de préciser peut-être l'identité du navire.

La même équipe qui fouille à Saint-Florent s'est attachée cette année à réaliser une nouvelle analyse de l'épave *Rocciu 1* déclarée en 1978 au large de l'Île Rousse, expertisée l'année suivante par le Drassm puis sommairement analysée en 1986, ce qui avait permis d'en dater le naufrage dans le cours du XVI^e s. L'étude dendrochronologique réalisée en 2012 a conforté ce premier diagnostic sans toutefois permettre de mieux le préciser. L'étude a essentiellement porté sur l'architecture du navire.

Première campagne opérationnelle du *Malraux*, la carte archéologique de la Corse a enfin permis d'expertiser et de documenter plus d'une quinzaine de sites localisés tout autour de l'île de Beauté, depuis la frange littorale jusqu'à la ligne de sonde des 100 m. Outre qu'il a permis d'engranger de très nombreuses données scientifiques, ce retour du Drassm en Corse a conduit à renouer des liens avec la communauté scientifique locale et permet désormais d'envisager de nouveaux projets d'étude sur ce littoral trop longtemps et trop cruellement délaissé. Il est donc bien possible que cette campagne 2012 ait porté en ferment une renaissance spectaculaire des études d'archéologie sous-marine sur le littoral corse. L'avenir dira si cette intuition se confirme !

Les Outre-Mer

La recherche archéologique sous-marine se structure doucement dans les Outre-Mer français et cette année, comme en 2011, le *Bilan Scientifique* du Drassm comporte une « entrée » sur presque chacun des départements français d'outre-mer.

En Guadeloupe, l'étude paléogéographique des îlets à Colas et Chasse a permis de dessiner une première esquisse de leur fréquentation aux périodes précolombienne et coloniale. Elle a aussi établi que ces îlets étaient autrefois notablement plus étendus et a notamment montré la présence de concentrations de tessons précolombiens jusqu'à 80 m au large de l'îlet Chasse. Outre les perspectives de recherche qui se dégagent d'un tel constat, on note que cette étude pourrait singulièrement renouveler la pratique de l'archéologie sous-marine dans les espaces insulaires et micro-insulaires des Antilles.

L'analyse du dépotoir portuaire, qui s'est poursuivie cette année, de la ville martyre de Saint-Pierre à la Martinique a trouvé en 2012 son pendant au large de Saint-Pierre à La Réunion.

Dans cette grande île de l'océan Indien, ce sont les vestiges du grand bassin de l'ancien port qui ont été visités et auscultés. Malheureusement, la zone a souffert à l'évidence de trop de remaniements pour qu'on puisse escompter retirer des informations véritablement probantes d'une étude archéologique intensive de ces vestiges portuaires.

À La Réunion toujours, mais à Saint-Paul, ce sont les vestiges du trois-mâts barque *Ker Anna*, naufragé le

9 décembre 1894, qui ont fait cette année l'objet d'une première analyse. Celle-ci s'inscrit dans la continuité logique des prospections conduites en 2011 pour localiser l'épave de ce navire nantais parti la veille de Saint-Denis et dont les victimes du naufrage furent enterrées au cimetière marin de Saint-Paul.

À Mayotte enfin, un sondage implanté sur la plage du Bouilleur, à Dzaoudzi, a révélé la présence d'un ensemble funéraire musulman composé de huit sépultures. Celui-ci a sans doute été utilisé durant la période moderne, peut-être jusqu'à l'installation des Français, au XIX^e s., sur le rocher de Dzaoudzi.

Les eaux intérieures : regain d'activité ou sursaut documentaire ?

Poursuite des actions engagées

Pour les eaux intérieures, l'année 2012 paraît tout aussi « riche » que l'année précédente avec à nouveau une quarantaine de notices rassemblées dans ce bilan. Au-delà de la question récurrente de la remontée de l'information depuis les services régionaux de l'archéologie, le point marquant réside dans la continuité des opérations d'une année sur l'autre marquée toutefois d'une légère dégradation de l'activité.

Ainsi, comme en 2011, sur les 22 régions de métropole, onze à nouveau sont représentées avec un seul « petit roque » entre Limousin et Languedoc-Roussillon. Le nombre de responsables d'opération est en légère diminution, passant de 30 à 27, avec un très faible renouvellement. Seuls deux nouveaux noms apparaissent, dont l'un n'intervient pas sous l'eau, ce qui pose nécessairement une question autant déontologique qu'opérationnelle. Les interrogations sur le devenir de l'archéologie dans les eaux douces, posées dans le rapport de 2011, trouvent ici un nouvel écho inquiétant.

En 2012, la proportion des opérations menées par des « bénévoles » dépasse les deux tiers. Ceux-ci réalisent la quasi-totalité des prospections, lesquelles représentent au total plus de la moitié des opérations. Comme en 2011, la part des sondages reste importante, confirmant une plus forte implication de certaines équipes dans des approches archéologiques.

Encore une fois, les institutionnels (Culture, Drassm ou SDA, CNRS) réalisent la plupart des sondages et surtout des fouilles programmées. Il est à noter que 2012 est une année blanche pour les PCR, du moins sur la base des informations rassemblées.

La continuité des opérations amènent à reprendre une grande part des points marquants déjà soulignés l'année passée.

Une inégale représentation des bassins fluviaux

La carte des opérations en eaux intérieures met en évidence trois concentrations : le bassin de la Seine, la Loire et ses affluents en rive gauche et, en dernier lieu, bien que de dimensions sans commune mesure, la Charente.

La Garonne, le Rhône et à moindre titre, la Saône sont sous-représentés avec seulement une à deux opérations. Dans le Grand-Est, les affluents du Rhin ont récemment été délaissés malgré les résultats obtenus sur des franchissements. Le Rhin lui-même n'a pas fait l'objet d'investigations de ce côté de la frontière à la différence de ce que l'on observe chez nos voisins. Les cours d'eau en rive droite de la Loire demeurent également des territoires vierges. À l'inverse, les fleuves côtiers, bien que de dimensions réduites, sont représentés tant au Nord qu'au Sud.

Franchissements de La Tène à l'époque moderne

Les franchissements étudiés en 2012 couvrent une large fourchette chronologique et présentent des architectures variées. Le plus ancien est un « pont gaulois » établi sur le cours amont de la Saône. Il mériterait une étude approfondie en relation avec son environnement.

Pour la période antique, le pont-aqueduc de Toulouse est remarquablement conservé avec des parties couchées dans le lit de la Garonne.

Plusieurs franchissements perdurent dans le temps tout en évoluant architecturalement. Ce constat est vérifié, avec plus ou moins de détails, par l'étude du pont médiéval de Taillebourg, sur la Charente, et celui de la Charité-sur-Loire. Pour ce dernier, une étude de bâti a mis en évidence des structures de la fin du Moyen Âge en liaison avec le franchissement.

Le remplacement d'un pont par un autre, souvent de structure plus légère car construit dans l'urgence pour répondre à un effondrement, est, par exemple, visible à Toulouse sur la Garonne. Au pont médiéval de la Daurade, construit au début du XII^e s., fait suite le pont de Clary construit en 1613 et lui-même détruit par une crue en 1636.

En revanche, la recherche de certains franchissements dans de grands centres urbains ne trouve pas encore de réponse, comme à Lyon, pour la Saône, à l'époque antique.

Cours d'eau : des aménagements variés

Les résultats de nombreuses prospections illustrent clairement la diversité des usages de l'eau et des espaces riverains aux différentes époques.

Pour la Protohistoire, les investigations reprennent dans l'Hérault, sur le site Bronze final de La Motte à Agde. À terme, la nature et le statut de ce site particulier pourront être précisés. Dans la Charente, un ensemble de grands bois, dont la fonction reste à préciser, est attribué à la période gauloise.

Des zones d'activités, en liaison avec la navigation, sont attestées pour l'époque antique comme sur le Clain. Certaines sont amenées à suivre les divagations des cours d'eau comme cela est montré pour le lit de l'Allier avec des structures du XVIII^e siècle.

L'utilisation de la force motrice est illustrée par de multiples vestiges de moulins, de l'Antiquité à l'époque moderne, parfois en ensembles denses. C'est le cas du Cher, de l'Allier mais aussi de la Marne. Diverses structures peuvent leur être associées comme des digues-barrages.

Il faut enfin mentionner les pêcheries, comme celle observée dans la Saône au nord de Châlon-sur-Saône, et diverses lignes de pieux et piquets d'interprétation délicate.

Du mobilier épars est généralement présent et livre parfois quelques objets remarquables comme la situle gauloise découverte dans le Doubs.

Cours d'eau : des épaves originales

Dans le Doubs, à Saunière, un nouveau sondage a permis de préciser l'architecture du «forain», petite embarcation intégrée à un moulin flottant et supportant l'une des extrémités de l'axe de la roue. Il a permis de documenter une embarcation très mal connue. Un mobilier particulièrement riche (marmite en fonte, balances romaines) a été mis au jour qui donne à penser à un naufrage rapide.

Dans la Somme, à Épagne-Épagnette, la fouille de l'embarcation à clin des XVII^e-XVIII^e s., a été ralentie par l'importance du chargement de tuiles à crochet encore présent. Une construction sur sole a pu être mise en évidence.

Dans la Charente, à Priouté, la petite embarcation de 6,6 m par 2,4 m a été totalement fouillée. La fourchette chronologique a été resserrée entre le milieu du VII^e et la fin du IX^e s., période chronologique encore mal représentée.

Deux découvertes enfin sont à mentionner. L'une porte sur une épave monoxyle assemblée mise au jour dans la Saône. Il s'agit du deuxième exemplaire recensé pour ce cours d'eau. Plusieurs éléments de chalands ont été par ailleurs découverts dans des gravières exploitant d'anciens bras de la Loire.

Domaine lacustre : changement et continuité

Dans les Landes, sur le lac de Sanguinet, le transfert de la responsabilité des opérations menées depuis plus de 30 ans sur ce plan d'eau a été effectif cette année. Les prospections se sont poursuivies dans les zones profondes du lac. Si aucun aménagement anthropique n'a été mis en évidence, plusieurs concentrations de tessons ont été repérées. Trois nouvelles pirogues ont en outre été découvertes. Elles viennent alimenter un corpus qui, avec maintenant 39 embarcations monoxyles, est le plus important du territoire national.

Dans le domaine savoyard, les trois opérations engagées dans la vaste baie de Conjux qui marque l'extrémité nord-ouest du lac du Bourget, ont été poursuivies. La fouille du site Bronze final du Port 3 a été achevée. Elle a livré, grâce à l'analyse dendrochronologique de tous les pieux, un plan particulièrement lisible d'un ensemble de bâtiments principaux, d'annexes et de greniers construits de -816 à -812. Il est désormais interprété comme une station satellite de la vaste station de Conjux 1, située une centaine de mètres au sud. Sur cette dernière, qui couvre près de 7500 m², la poursuite de la topographie des pieux visibles met en évidence des alignements nets

mais dont l'interprétation demeure délicate. Le mobilier archéologique est toujours aussi abondant, tant en surface qu'en sondage. La fréquence des bronzes et des vestiges liés à cette activité, comme des tuyères, pose la question de la fonction et du statut du site.

À l'extrémité nord de la baie, la deuxième campagne sur le site antique à vocation culturelle de Pré-Nuaz/La Vacherie a été couplée à l'analyse d'un lot important de piquets échantillonnés parmi les 1289 repérés à l'issue de la campagne. Structuré en deux ensembles principaux, le site a été fréquenté au moins de 132 à 186 apr. J.-C. et a fait l'objet de dépôts de mobiliers variés (faune, outils, monnaies, céramiques).

Des interrogations renouvelées

Une nouvelle fois, le résumé des opérations dans les eaux intérieures confirme, si besoin était, la diversité tout comme la qualité des vestiges qu'elles recèlent. Les résultats obtenus et la poursuite d'actions engagées parfois depuis des années laissent penser à une dynamique stable. Mais plutôt que de stabilité, ne faut-il pas parler de stagnation ? Pour les opérations programmées, le sang neuf arrive au goutte à goutte. Mais est-on assuré qu'il dure ? Pour le préventif, le manque total d'opérations est toujours aussi surprenant alors que les atteintes au milieu sont nombreuses : rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et changement de gabarit pour la navigation en sont les principales. Face à ce constat renouvelé, le silence assourdissant qui a accueilli le rapport de 2011 sur l'archéologie des eaux intérieures et qui ne s'est pas démenti depuis, est tristement éloquent.

Michel L'HOURL

Collab. Yves BILLAUD pour les eaux intérieures

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

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2

**Tableaux de présentation générale
des opérations autorisées**

Dans le domaine public maritime

Le classement adopté pour les départements suit le littoral, du Nord au Sud puis d'Ouest en Est. Pour l'Outre-Mer: n° croissants. Métropole et Corse: 62: Pas-de-Calais; 76: Seine-Maritime; 14: Calvados; 50: Manche; 35: Ille-et-Vilaine; 22: Côtes-d'Armor; 29: Finistère; 56: Morbihan; 85: Vendée; 17: Charente-Maritime; 33: Gironde; 66: Pyrénées-Orientales; 34: Hérault; 13: Bouches-du-Rhône; 83: Var; 06: Alpes-Maritimes; 2B: Haute-Corse; 2A: Corse-du-Sud. Outres-Mers: 971: Guadeloupe; 972: Martinique; 974: Réunion; 976: Mayotte; COM: Saint-Pierre-et-Miquelon.

	62	76	14	50	35	22	29	56	85	17	33	66	34	13	83	06	2B	2A	971	972	974	976	COM	Total
AET							1												1					2
DOC					1		2					1					1							5
EV																			1					1
FP				1		1						1	1	3	2		1	1		1				12
IBC	1														1									2
OPD																					1			1
PBC																	1							1
PMS			1	1			1	3	2	1		1	1		3								1	15
PRD		1							2	2	1		1	3	5	2	3	1	1					22
PRT					1	1	1																	3
SD	1				1		1	1					3	2	4		2	1			2	1		19
To a t	2	1	1	2	3	2	6	4	4	3	1	2	7	8	15	2	8	3	3	1	3	1	1	8

3

Dans les eaux intérieures

Le classement adopté pour les régions suit l'ordre alphabétique, la numérotation est celle des BSR. 2: Aquitaine; 3: Auvergne; 4: Bourgogne; 6: Centre; 9: Franche-Comté; 10: Île-de-France; 11: Languedoc-Roussillon; 14: Midi-Pyrénées; 19: Picardie; 20: Poitou-Charentes; 22: Rhône-Alpes.

	2	3	4	6	9	10	11	14	19	20	22	Total
FP							1		1	1	1	4
OPD						1						1
PRD		1	2			7			1	4	1	16
PRT	1	1	1	2				1			1	7
SD		3	3	2		2				2	1	13
SU				1								1
To ta l	1	5	6	5	1	9	1	1	2	7	4	4

2

DOMAINE PUBLIC MARITIME

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2

LITTORAL MER DU NORD, MANCHE, ATLANTIQUE

BILAN SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

2 0 1 2

Département	Au large de la commune de Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	OA	Réf. carte
Pas-de-Calais	Oye-Plage à Boulogne Vedettes lance-torpilles	Jean-François Jeu (BEN)	IBC		CON	1774 ◇	1
Pas-de-Calais	Audinghen, Tardinghen, Wissant Sondages géomorphologiques	Rémi Lequent (SUP)	SD		PAL	1789	2
Seine-Maritime	Dieppe Épave du <i>HMS Daffodil</i>	Michel Huet (BEN)	PRD		CON	1749	3
Calvados, Manche	Carte archéologique littoral de la Manche et de l'Atlantique	Olivia Hulot (DRA)	PMS		MUL	1843 1844	4
Manche	Urville-Nacqueville Les dunes, secteur funéraire	Anthony Lefort (SUP)	FP		FER	1797	5
Ille-et-Vilaine	Saint-Suliac L'huitrière de l'anse de Vigneux	Jean-René Donguy (BEN)	PRT		IND	1731	6
Ille-et-Vilaine	La Richardais Épave ZI 24	Anne Hoyau-Berry (ASS)	SD		MOD	1793	7
Côtes-d'Armor	Saint-Brieuc Pêcheries des Côtes-d'Armor	Loïc Langouet (SUP)	PRT		MUL	1738	8
Côtes-d'Armor	Lannion Pêcheries du Petit Taureau	Loïc Langouet (SUP)	FP		MA	1745	9
Finistère	Ploumoguer Flûte <i>Rhône</i>	Hugues Priol (BEN)	SD		CON	1719	10
Finistère	Le Conquet Zone d'estran Molène	Henri Gandois (SUP)	PRT		NEO FER	1746	10
Finistère	Treguennec Épave de la Calliope	Benjamin Pepy (BEN)	PMS		CON	1788	11
Morbihan	Lorient Imagerie au sonar du patrimoine contemporain du pays de Lorient	Christophe Cérino (SUP)	PMS		CON	1786	12
Morbihan	Lorient Épave aux meules	Daniel Le Mestre (BEN)	SD		CON	1711	12
Morbihan	Locmariaquer Pointe de Kerpenhir	Anne Hoyau-Berry (ASS)	PMS		GAL	1791	13
Morbihan	Bangor, Locmaria Prospection à Belle-Île	André Lorin (BEN)	PMS		MOD	1734	14
Vendée	Noirmoutier-en-l'Île Recherche de la <i>Nymphé</i>	André Lorin (BEN)	PMS		MOD	1735	15
Vendée	Saint-Gilles-Croix-de-Vie Lingots de plomb	Bernard de Maisonneuve (BEN)	PMS		MOD	1708	16
Vendée	Olonne-sur-Mer Le Bargeouri	Michel Rolland (BEN)	PRD		MOD	1732	17
Vendée	La Tranche-sur-Mer Le Grouin du Cou	Michel Rolland (BEN)	PRD		CON	1733	18
Charente-Maritime	Saint-Martin de Ré La rade	Pierre-Emmanuel Augé (BEN)	PRD		MOD	1748	19
Charente-Maritime	Saint-Denis et Saint-Pierre-d'Oléron Plateau de Chardonnière	Vincent Lebaron (BEN)	PRD		CON	1752	20
Charente-Maritime	Saint-Georges-d'Oléron, Île d'Aix, Prospection de points de croches	Félix Gomez (BEN)	PMS		MOD	1753	21
Gironde	La Teste-de-Buch La batterie des Gaillouneys	Marc Mentel (BEN)	PRD		CON	1281	22

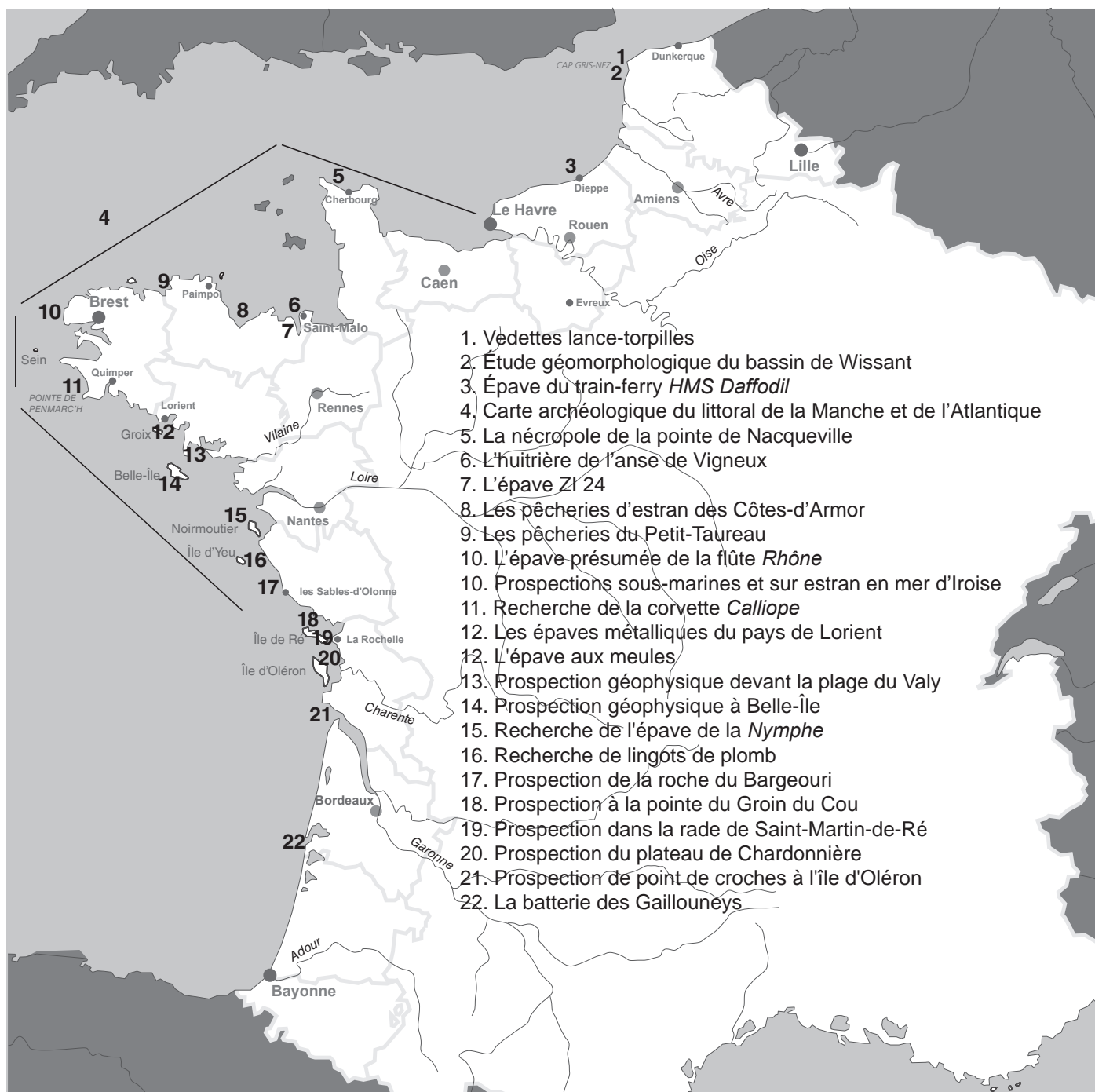
Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.
◇ : résultats négatifs

LITTORAL MER DU NORD, MANCHE, ATLANTIQUE

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

Carte des opérations autorisées

2 0 1 2



PAS-DE-CALAIS

Paléolithique

Au large de Audinghen, Tardinghen, Wissant
Étude géomorphologique du bassin de Wissant

Les recherches qui donnent lieu à la présente demande sont faites dans le cadre d'une thèse de géoarchéologie initiée en décembre 2010. Elle a vocation à produire de nouvelles données pour la compréhension de la formation de la baie de Wissant et de son arrière-pays en lien avec l'occupation humaine.

L'opération réalisée entre le 17 septembre et le 30 octobre 2012 a permis de réaliser 31 sondages dans la majeure partie de la plaine maritime de Wissant (fig. 1).



Fig. 1. Localisation des sondages réalisés à Wissant.

Les premières analyses permettent de mettre en évidence les grandes phases d'évolution.

La première phase rapide de remontée postglaciaire du niveau marin initiée vers 18 000 BP est à l'origine de la formation d'un niveau de sables gris-bleus. Ils se retrouvent sur une bonne partie du site jusque 2,50 m NGF.

À partir de 6000 BP, le rythme de la transgression ralentit et la baie a ensuite évolué avec l'alternance de phases météorologiques calmes et d'autres plus agitées. Les premières sont caractérisées par des dépôts continentaux, comme la formation de tourbières dans les zones basses. Lors des phases plus actives la baie va avoir un caractère maritime avec l'ouverture des cordons littoraux et des dépôts marins qui vont se superposer sur les précédentes formations. Il y a donc une succession de dépôts marins et continentaux qui se développent dans la plaine maritime et vont définir les phases d'ouverture et de fermeture de la baie.

L'étude paléoenvironnementale sera complétée par des analyses granulométriques, une étude palynologique et des datations au radiocarbone encore en cours.

La mise en évidence de l'évolution paysagère de Wissant sera mise par la suite en relation avec les données de l'occupation du site (historiques et archéologiques) afin de définir les modalités d'occupation et d'abandon qu'a connu le bassin de Wissant dans son cadre paysager.

*Rémi LEQUINT,
Université Paris Ouest Nanterre La Défense*

Épave du train-ferry *HMS Daffodil*, EA 2591

La campagne d'étude de l'épave du *HMS Daffodil*, ex Train-Ferry 3, a porté cette année sur la partie avant du site. Une couverture vidéo par aller-retour a permis la restitution graphique des vestiges du pont principal, de la proue à la cassure qui sépare les deux tronçons de l'épave. Différents éléments ont été distingués dans le champ de ruines constitué des superstructures écrasées sur le pont: les canons des tourelles avant, les bittes d'amarrage qui n'avaient pas été découvertes auparavant, et des portions de chariots de transport des wagons, dont l'étude permettra sans doute de définir le rôle exact et le mode de fonctionnement.

Une banque d'images vidéos et photographiques est constituée. Elle permet de conserver des traces de l'état actuel de l'épave et de suivre son évolution.

Des procédures se mettent en place afin d'étudier de façon rationnelle, pertinente, une épave contemporaine, qui nécessite d'autres outils et d'autres approches que les autres sites archéologiques sous-marins.

Michel HUET, FFESSM

LITTORAL DU PONANT

Multiple

Carte archéologique du littoral de la Manche

La mission de carte archéologique 2012 menée sur le littoral de la Manche est à graver dans les mémoires puisqu'il s'agit, depuis 1966, de la première mission conduite sur le littoral occidental français par un navire du Drassm. Auparavant les équipes chargées de la gestion des côtes du Ponant ont toujours eu recours au prêt ou à la location de moyens nautiques légers pour accomplir leurs missions de terrain. Conduite entre le 21 août et le 3 septembre 2012, cette mission a permis d'aller à la rencontre des équipes et des acteurs de terrain œuvrant sur cette façade maritime et de les accueillir à bord de l'*André Malraux*. En début de campagne, trois jours ont été consacrés à une courte série d'expertises en Manche. La météorologie n'a permis d'assurer la documentation que de deux sites sous-marins. Une semaine a été ensuite consacrée à la préparation d'une vaste mission d'inventaire des épaves des navires impliqués dans les opérations du débarquement du 6 juin 1944.

♦ **Le bateau-feu présumé *West Hinder*, Urville-Nacqueville, Manche, EA 4340**

Durant le second conflit mondial, l'invasion de la Belgique par l'armée allemande oblige les navires du port d'Ostende à rallier les ports français. Parmi eux, se trouve un bateau-feu, sans système de propulsion, qui est successivement pris en remorque par différents navires à destination de Dieppe, Ouistreham puis Cherbourg. Lorsque la défaite s'annonce comme inéluctable, l'ordre est donné de détruire les infrastructures du port militaire de Cherbourg. Le bateau-feu est alors sabordé. Matthias Dufour, chercheur passionné par les épaves gisant au large

du Cap de la Hague (<http://epavesdugrizzly.org>), précise que le navire fut renfloué par l'armée allemande et bien que l'on ne dispose pas d'informations précises sur la poursuite de sa carrière, il est très vraisemblable que l'épave gisant au large d'Urville-Nacqueville et le bateau-feu belge parti d'Ostende le 18 mai 1940 ne fassent qu'un. Le navire aurait alors été coulé lors d'un remorquage le 14 septembre 1943, suite à l'attaque d'une escadrille de *Typhoons*.

Les bateaux-feux sont des navires de servitude progressivement abandonnés au profit du balisage automatisé. Les épaves de ces navires sont peu nombreuses sur nos côtes, l'une d'elle est répertoriée au large de Dunkerque, la seconde serait celle du présumé *West Hinder*. Les plongées programmées sur ce site devaient notamment permettre d'enrichir la documentation iconographique de l'épave. Les très mauvaises conditions de visibilité et de luminosité rencontrées lors de la première plongée de l'équipe depuis le navire *André Malraux*, sur cette épave gisant par 40 m de fond, n'ont pas permis d'atteindre les objectifs initiaux.

♦ **Le site des canons de délestage de la frégate *Amazone* au large de Gouberville, Manche, EA 4341**

L'*Amazone* était une frégate de 44 canons. Le 23 mars 1811, elle quitte Le Havre pour rallier Cherbourg. Alors qu'elle naviguait à huit nœuds, la frégate talonne les roches situées au large du Cap Lévi dans l'est de Cherbourg. La flotte anglaise pourchasse le navire qui ayant brisé son gouvernail n'est plus manœuvrant. L'*Amazone* se réfugie dans l'anse de Gattemare mais elle est canonnée par les trois navires anglais qui l'ont prise en chasse. Le navire fait eau. Le 25 mars 1811, l'artillerie est jetée à la mer, l'équipage quitte le bord et le capitaine incendie son navire

afin de ne pas le livrer aux mains de l'ennemi. De nombreuses opérations de récupérations furent menées sur le site. La première eut lieu à la suite du naufrage.

En raison d'une météorologie capricieuse, notre choix s'est porté sur l'expertise du site de délestage des canons de l'*Amazone* découvert par G. Bousquet et J.-L. François en 1992. Peu profonde et située proche de la côte, la zone maritime offrait les meilleures conditions de plongée, au regard des autres sites envisagés. Sur un fond de sable coquillier, cinq des douze pièces d'artillerie recensées ont été retrouvées. Trois d'entre-elles sont relativement alignées, bouche au nord, bouton vers le sud. Les deux autres, situées dans un environnement proche, sont disposées aléatoirement, rappelant les conditions du délestage. Il s'agit de pièces d'artillerie en fonte de fer, d'une longueur hors-tout comprise entre 2,90 m et 3 m et de calibre 18. Elles sont toutes complètes et bénéficient d'un bon état de conservation. Aucun mobilier n'a été repéré à proximité des bouches à feu.

♦ La baie de Seine et les épaves du D-Day, Manche, Calvados.

L'*André Malraux* a ensuite rallié le port de Ouistreham afin de développer le programme de recherche *D Day - l'Odyssée sous-marine* en association avec les chercheurs de l'institut américain Woods Hole et sous la direction de Sylvain Pascaud (LCL Production).

Ce nouveau projet avait pour objectif cette année de tester et de sélectionner les outils les mieux adaptés (AUV, sonar latéral, multifaisceaux, caméras, éclairages, etc.) pour mener à bien une mission de cartographie acoustique et de documentation iconographique des épaves de navires impliqués dans l'opération *Neptune* du 6 juin 1944 (fig. 2).



Fig. 2. Récupération de l'AUV de Type Remus 100, en Baie de Seine (cl. T. Seguin/Drassm).

Dans la perspective de la commémoration du soixante-dixième anniversaire du débarquement de Normandie, ce programme devrait connaître d'importants développements en 2013 et 2014, avec le soutien des gouvernements alliés, de l'United Kingdom Hydrographic Office (UKHO), de l'US Navy history and heritage command. Plusieurs représentants de chacune de ces institutions étaient présents lors du survey de septembre. La mission 2012 a fait l'objet d'une convention tripartite entre le Drassm, la Marine nationale et la partie américaine, représentée par la société LCL Production. Pour le Drassm, ce projet présentait le double intérêt de positionner et de documenter avec précision toutes les épaves de navires ou d'engins (chars...) perdus en mer lors du débarquement de juin 1944 et de prévoir le traitement de toutes ces données en 3D afin qu'elles puissent être restituées au public.

Carte archéologique du littoral atlantique

L'intervention du Drassm et de l'*André Malraux* étaient très attendues par les équipes locales impliquées depuis de nombreuses années dans le développement et le rayonnement de l'archéologie sous-marine au Ponant. Elle a constitué pour eux un témoignage fort et encourageant du souci du ministère de la Culture de ne pas délaissé ce littoral si riche de potentialités (fig. 3).



Fig. 3. L'*Hermine-Bretagne* à couple de l'*André Malraux* devant les remparts de Saint-Malo (cl. T. Seguin/Drassm).

Conformément aux ambitions affichées durant l'hiver 2011–2012, l'*André Malraux* et son équipage technique et scientifique ont eu l'occasion au cours de cette opération de se confronter aux diverses conditions maritimes que peuvent offrir les espaces océaniques: état de la mer calme ou chaotique, courantologie puissante ou modérée, déploiements par tous les temps de matériels techniques (sonar à balayage latéral, pénétrateur de sédiment), environnements sous-marins sereins ou dangereux, fonds faibles, moyens, importants, etc. Entre la première partie de mission opérée en Manche et celle menée sur les rivages atlantiques, près de 90 personnes ont été reçues à bord, depuis les inventeurs d'épaves, les plongeurs passionnés de fortunes de mer mais également l'ensemble des administrations maritimes travaillant en collaboration étroite avec le Drassm. La presse s'est largement fait l'écho de cette campagne et de certaines expertises en particulier.

L'équipe affectée à cette opération de carte archéologique atlantique était constituée d'une quinzaine de personnes: six archéologues maritimes, (trois doctorants et un archéologue de Parc Canada), quatre marins, un responsable de sécurité hyperbare, deux techniciens de survey et un photographe. Deux agents du Parc marin d'Iroise ont également participé à une intervention en plongée. Au total, ce sont 16 sites sous-marins qui ont fait l'objet d'une couverture acoustique et/ou d'expertises en plongée.

♦ Épave de l'*Indian*, Kerlouan 2, Brignogan, Finistère, EA 1963

Découvert dès 1983, par 7 à 10 m de profondeur, dans un secteur assez protégé des courants, le site de Kerlouan ne fut déclaré qu'en 1991 par Y. Loiselet. Très tôt soumis au pillage en raison de sa grande accessibilité, il est ensuite retombé dans l'oubli. Depuis trois ans, René Ogor, inventeur notamment des épaves *Aber Wrach 1* et *Golden City* (ex *Challenge*), passionné d'histoire maritime et de plongée, a entrepris de revisiter ce site et de rencontrer les divers protagonistes de son histoire récente. Il a retrouvé à cette occasion une petite partie des collections mises au jour, en a déduit quelques données chronologiques et typologiques puis s'est attelé à un travail de recherche en archives qui a finalement été couronné de succès. L'épave *Kerlouan 2* est en fait celle de l'*Indian*, sombré en décembre 1817 sur les roches de Kerlouan, au cours d'une tempête.

Contexte historique

Le naufrage de ce navire, qui transportait un régiment de hussards de l'expédition partant pour l'Amérique du Sud, trouve son origine dans le contexte particulier des démobilisations postérieures à l'épopée des guerres napoléoniennes. En effet, dans les années qui suivirent la bataille de Waterloo, plusieurs centaines de milliers de combattants de l'armée britannique furent démobilisés. Rentrés en Grande-Bretagne, la plupart de ces hommes se retrouvèrent confrontés à un avenir incertain, voire à la pauvreté. Dans le même temps, Simon Bolivar qui avait entrepris de libérer l'Amérique latine de l'envahisseur espagnol avait demandé à son agent Luis Lopez Mendez de se rendre à Londres afin d'interroger secrètement le Foreign Office sur ce que serait sa position s'il tentait de recruter une armée de légionnaires britanniques. Il semblerait que le gouvernement britannique y ait vu, en avril 1817, un moyen d'atténuer le problème de la démobilisation. À la fin du mois de mai 1817, Luis Lopez Mendez commença donc à enrôler des troupes à Londres. Les volontaires étaient encouragés à s'engager par des promesses inespérées pour les soldats de l'époque : percevoir un salaire équivalent à celui dont l'engagé bénéficiait dans l'armée britannique et accès immédiat à un grade supérieur. Une opération privée se monte. Six navires de transport sont achetés et six régiments sont créés, dont le 1^{er} et le 2^e hussard vénézuélien. Or, l'un d'entre eux se trouvait à bord de l'*Indian* lorsque celui-ci a fait naufrage.

Expertise du site

L'expertise du site a permis de mieux cerner son potentiel. Les vestiges de la quille ou de la carlingue ont été retrouvés sur le fond, longs de 2 m, partiellement arrachés et reliés à un cordage en excellent état, signe de l'intervention récente de plongeurs auxquels ces vestiges ont dû servir de balisage. Très détériorés et donc illisibles, ces éléments sont à coup sûr condamnés à disparaître au cours des prochaines marées d'équinoxe. Il convient de rappeler que lors de la déclaration du site en 1991, il était fait mention d'une pièce de bois ensablée, probablement la quille, évaluée à 25 m de long !

Les deux sondages ouverts lors de l'expertise de 2012, l'un au sommet du tombant rocheux, l'autre en contrebas, ont tous deux révélés des vestiges archéologiques. Celui ouvert sur le tombant a livré quantité de tessons de faïence et de verre, des clous et des balles de plomb ; l'autre a permis la découverte d'un sabre de hussard encore pris dans son fourreau mais totalement concrétionné (fig. 4). Une radiographie de l'ensemble a été réalisée par le laboratoire Arc'Antique. Elle permet de très bien distinguer les détails de la poignée et de la garde.

À l'évidence, les prélèvements clandestins dont ne cesse d'être victime le site sont le fait d'une cueillette, certes destructrice, mais plus opportuniste qu'organisée, probablement liée à l'usage de détecteurs de métaux.

Du même coup, les couches inférieures du site n'ont pas dû être atteintes. Les circonstances du naufrage et la découverte fortuite de la cloche du navire, voici 20 ans, par un chasseur sous-marin donnent à penser que le site se prolonge vers le nord-ouest et que cette zone pourrait receler des vestiges du navire. Au pied du tombant, une épaisse couverture sédimentaire pourrait avoir préservé du mobilier ou des vestiges d'architecture navale qui mériteraient d'être étudiés.

Les contacts établis au cours de l'opération montrent que le public local peut aisément être sensibilisé à l'histoire de l'*Indian*. C'est ainsi que la cloche en bronze, prélevée autrefois clandestinement, a trouvé en 2012 le chemin des collections publiques ! Une exposition des vestiges issus du site est envisagée pour 2013.



Fig. 4. Sabre de hussard concrétionné trouvé sur le site de l'*Indian*, 1817 (cl. T. Seguin/ Drassm).

◆ L'Anse de Bertheaume, Plougonvelin, Finistère

C'est en mai 2011 que Claude Le Guitton déclare la découverte de poutres de bois identifiées comme une série de membrures (OA 1674) situées par 4 m de profondeur dans l'anse de Bertheaume au large de Plougonvelin (Finistère). L'expertise conduite en 2012 sur le site a finalement révélé la présence de vestiges naturels de bois d'origine non anthropique. L'existence de ces témoignages ligneux, situés par petits fonds, demeurent des indices particulièrement intéressants pour la connaissance de l'évolution de la ligne de rivage dans ces parages.

◆ Les épaves *Santa Rosa* et *San José*, Pointe Saint-Mathieu, Finistère

La *Santa Rosa* et le *San José* sont deux navires espagnols, une frégate et un vaisseau, perdus au niveau de la pointe Saint-Mathieu (Finistère) dans la matinée du vendredi 7 avril 1780.

Naufrage de deux navires espagnols

Les recherches conduites en archives par René Ogor au Service historique de la Défense à Brest ainsi que par Max Guéroul au Centre d'accueil et de recherche des Archives nationales à Paris ont permis de comprendre les circonstances de ces naufrages et de restituer les tentatives de récupération du matériel.

Le jeudi 6 avril 1780, M. Ossorno, chef d'escadre espagnol, appareille de Brest pour Ferrol (Espagne) avec le vaisseau *San José*, deux frégates, *Santa Rosa* et *Carmen*, et plusieurs hourques. Trois hourques rencontrèrent des difficultés pour sortir du goulet, à cause d'un affaiblissement du vent de nord, contraignant M. Ossorno à mouiller pour les attendre, à la sortie de la rade de Brest. Dans la nuit du jeudi 6 avril

au vendredi 7 avril 1780, les navires au mouillage, à proximité de Bertheaume, furent surpris par un brusque changement de vent du nord au sud qui les mit en mauvaise posture. Au petit matin du 7 avril, les conditions continuant de se dégrader, M. Ossorno donna l'ordre de lever l'ancre. Le *San José* et la *Santa Rosa* coupèrent leurs câbles d'ancres et mirent les voiles à 9 h; la puissance du vent était telle que la situation est décrite comme celle d'un ouragan. La *Carmen* refusa d'exécuter les ordres et jeta une seconde ancre pour renforcer son mouillage. La tempête fit rompre le mât de misaine du *San José*, puis arracha sa grande voile et celle d'artimon; le commandant tenta de mouiller les ancres, en vain, et demanda du secours à la frégate *Carmen*. Malgré toutes ces tentatives, le navire s'échoua sur les roches. La *Santa Rosa* subit un sort similaire et « *la mer se couvrit aussitôt de pièces de bois* ». Des secours par la mer et par la terre ont ensuite été rapidement dépêchés sur place pour sauver les hommes et le matériel. Les équipages furent sauvés sauf un homme. Des tentatives de récupération furent mises en place dès le mois d'avril et jusqu'au mois août 1780; toutefois il reste difficile de connaître le nombre exact de canons remontés, probablement une trentaine provenant des batteries et du lest des deux navires. Concernant les autres éléments (ancres, mâts, gréement, etc.) aucune mention n'est faite dans les archives.

Sans pour autant les identifier à l'époque, les vestiges du *San José* furent découverts en 1963 par les équipes du Groupe de recherche Manche Atlantique de Brest conduites par le docteur Guillermin.

Découverte et expertise de la *Santa Rosa*, EA 4344

C'est en avril 2011 que René Ogor découvre fortuitement et déclare un site caractérisé par la présence de huit canons et d'une ancre identifiée comme les vestiges de la *Santa Rosa*.

La plongée programmée en 2012 sur cette zone peu profonde cernée d'affleurements rocheux a contraint l'*André Malraux* à rester à bonne distance. L'expertise fut perturbée par une forte houle et par la présence d'une dense couverture de laminaires. Conjugées à une visibilité moyenne, ces conditions ne permirent malheureusement pas de retrouver l'ensemble des vestiges déclarés mais seulement une ancre et un des canons. L'ancre, recouverte de concrétions, est brisée dans le sens de la longueur (fig. 5 et 6).

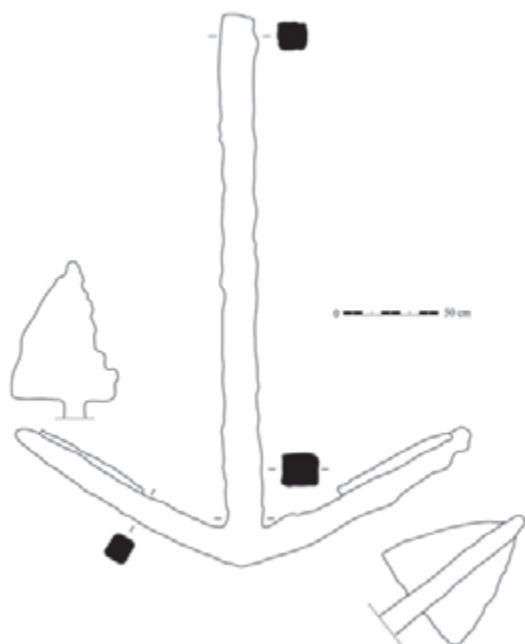


Fig. 5. Relevé de l'ancre de la *Santa Rosa* (dessin M. Sadania).



Fig. 6. L'ancre de la *Santa Rosa* in situ (cl. T. Seguin/Drassm).

L'organeau, la culasse, le jas et les tenons sont donc absents. Il pourrait s'agir d'une ancre à jas en bois dont la longueur conservée est de 2,97 m. Son empattement est de 2,43 m. Les bras se caractérisent par une forme ouverte. Les pattes ont une base droite, des oreilles arrondies et un bec prononcé. Elles mesurent respectivement 76 et 74 cm de longueur. À partir de la longueur des bras, il est possible d'estimer la longueur générale de l'ancre. Les données actuellement en notre possession se concentrent uniquement sur les tables de proportions françaises, or ici il s'agit d'un navire espagnol. Les résultats suivants seront donc hypothétiques, mais donnent toutefois un ordre de grandeur. D'après la table de proportions publiée par Vial du Clairbois en 1783 (ouvrage le plus proche chronologiquement), une ancre disposant d'un bras de 166 cm devrait mesurer 14 pieds 3 pouces soit 4,62 m (Vial du Clairbois 1783 : 51, tome 1). Cette estimation permet d'évaluer la partie manquante à environ 165 cm pour une longueur totale qui s'élèverait à 4,62 m.

Seul un canon, posé sur le substrat rocheux, a pu être retrouvé sur les huit repérés par René Ogor. À l'origine la frégate devait être dotée de 22 canons. Ce canon est placé dans un axe nord-sud et son bouton est orienté au nord. Sa surface est recouverte de concrétion. Il mesure 2,60 m hors-tout et 2,25 m de la plate-bande de culasse au plat de la bouche. Les tourillons sont conservés, mais un seul est mesurable. Son diamètre est de 10 cm. Le diamètre de la bouche est de 9 cm. Le canon peut être évalué, selon les normes françaises, à une pièce d'un calibre de 8 livres de balle.

◆ Documentation acoustique d'une série d'épaves située au large du Finistère et dans la rade de Brest, Finistère

Cette première campagne de carte archéologique du navire de recherche *André Malraux*, au-delà de la réalisation d'expertises archéologiques en plongée, avait pour objectif de tester le déploiement de matériel de détection. Ainsi, une couverture au sonar à balayage latéral a été réalisée sur une série d'épaves des XIX^e et XX^e s. reposant sur des fonds compris entre 20 et 65 m.

Les épaves ayant pu être ainsi documentées sont :

- Le *Drummond Castle* (EA 1611), paquebot mixte de croisière de la compagnie Castle Line, long de 110 m. Le 16 juin 1896, alors qu'il navigue dans une épaisse brume, le paquebot vient heurter un récif dans le secteur des Pierres Vertes, situé dans l'ouest de Molène.

- Le *Colombian* (EA 1943), cargo mixte de la West India & Pacific Steam Ship Company Ltd, long de 76 m reposant par 58 m de fond. Il sombra le mardi 17 janvier 1865, dans le chenal de la Helle, au nord de l'île Molène après avoir heurté les rochers de Men Corn.

- Le *Saracen* (EA 2503), vapeur britannique construit en 1911, d'une longueur de 103,6 m reposant par 55 m de fond, situé au nord-est de Molène. Il coula probablement après avoir heurté une mine ou bien les roches affleurantes situées dans ces parages.

- Le *Golymin* (EA 1085), vaisseau de 74 canons qui coula en 1814 après avoir raté sa manœuvre de sortie en heurtant l'écueil de la Basse Goudron.

- Le *Swansea Vale* (EA 2417), cargo britannique de 77 m de long, coulé le 8 août 1918 dans le goulet de Brest, dans le nord-ouest de Camaret-sur-Mer après avoir touché les roches du Trépied à l'ouest de la Chaussée du Toulinguet (fig. 7).

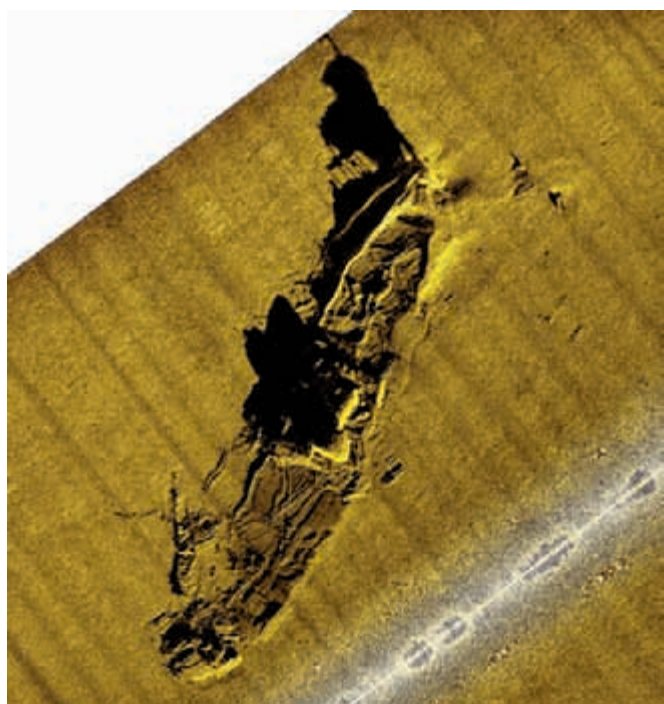


Fig. 7. Sonogramme de l'épave du *Swansea Vale*, 1918. (réal. V. Laforêt/Drassm).

- Quatre épaves, présentes dans le goulet de Brest ont été dénommées goulet de Brest 1, 2, 3 et 4, car elles ne sont pour l'heure pas identifiées mais correspondent vraisemblablement à des navires (de servitude ?) naufragés durant le second conflit mondial.

L'acquisition et le traitement des images acoustiques ont été assurés par Victor Laforêt. Cette documentation n'a cependant pas bénéficié de conditions météorologiques optimales et de fait certains sonogrammes reproduisent les mouvements de la plateforme (roulis, tangage) ce qui se traduit sur ces derniers par un effet de poinçonnement. De plus, la profondeur de certaines épaves nécessiterait de disposer d'une longueur de câble supérieure à 200 m permettant ainsi de descendre le poisson plus près des vestiges à documenter.

Cette documentation acoustique permet en revanche de cerner l'épave dans son intégralité et de mieux renseigner son état de conservation. Le sonar à balayage latéral s'impose dès lors comme un outil de monitoring particulièrement intéressant.

Dans le cadre de l'acquisition d'image en bordure d'un écueil comme dans le cas du *Golymin*, la difficulté d'acquisition provient du fait que le navire ne peut s'approcher sans risque des écueils ayant déjà entraîné par le passé des navires par le fond. L'analyse des images acoustiques de plusieurs de ces sites a été ensuite menée en collaboration avec Paul Marec afin de reconnaître avec précision les structures émergeant du fond révélées sur les sonogrammes.

♦ Le site présumé du *Thésée*, Piriac-sur-Mer, Loire-Atlantique, EA 1325

L'expertise du site présumé du *Thésée*, vaisseau de 74 canons perdu lors de la bataille des Cardinaux en 1759, en pleine guerre de Sept Ans, a été programmée en 2012. Ce navire est le dernier de la longue liste des vaisseaux coulés de l'amiral de Conflans dont les vestiges n'avaient jamais été retrouvés.

L'année 2009, marquant le 250^e anniversaire de la bataille des Cardinaux, un projet de prospection destiné à retrouver le dernier navire français perdu durant cette bataille tragique est déposé au Drassm. La découverte, cette même année, sous la conduite de MM. Eriau et Kéroullé, par 18 à 20 m de fond, d'une anomalie magnétométrique, similaire à celle du vaisseau *Superbe* coulé également durant cet épisode maritime, ainsi que d'un fragment de bois concrétionné issu du site, a ensuite été le point de départ d'une vaste polémique judiciaire.

Trois années plus tard, l'expertise conduite par le Drassm avait pour objectif de recueillir des informations archéologiques nécessaires afin de déterminer s'il pouvait s'agir ou non des vestiges de l'épave du *Thésée*. Cette opération a permis de réaliser une couverture complète du gisement au sonar et au pénétrateur de sédiment. La couverture sonar souligne un fond relativement plat qui témoigne du passage récurrent d'engins de pêche sur le fond. La prospection à l'aide d'un pénétrateur de sédiment assurée par Hervé Blanchet (DRSM) bien qu'interrompue en raison du mauvais temps a permis de déterminer l'emplacement d'un sondage, là où la couverture sédimentaire paraissait la plus faible. Celui-ci est couvert d'un manteau sédimentaire épais de 1 à 2 m au minimum. Les fouilleurs n'ont pu ainsi qu'effleurer à tâtons, dans une eau couleur d'encre, les vestiges d'une concrétion ferreuse de dimensions importantes et de forme irrégulière. De très mauvaises conditions météorologiques ont conduit très vite à suspendre les travaux. Si l'identification de l'épave avec celle du *Thésée* se confirmait, il est certain que l'épave mériterait qu'on l'étudie sérieusement. Il demeure que l'étude sera nécessairement très complexe, voir relèvera du défi technologique. Une nouvelle expertise semble le minimum indispensable à tout nouveau projet de recherche sur le site.

♦ Expertise du *HMS Resolution*, Le Croisic, Plateau du Four, Loire-Atlantique, EA 4346

Profitant de son passage au Croisic, l'équipe conduite par Olivia Hulot a réalisé l'expertise du présumé *HMS Resolution*, vaisseau anglais sombré, comme le *Thésée*, au cours de la bataille des Cardinaux le 20 novembre 1759. La découverte fortuite d'une grande cloche en bronze par une équipe de passionnés a justifié durant l'été l'ajout de cette cible dans le planning d'expertise initialement retenu (déclaration en août 2012 par André Meignen et Philippe Niatel). On peut lire « D [...] 1759 » et observer une très belle *broad arrow*, marque de l'amirauté britannique, parfaitement conservée sur le corps de la cloche (fig. 8). Le site, qui est situé par faible fond, n'était cette année que très médiocrement dissimulé par les laminaires, ce qui explique sans doute sa découverte. Le fond présente une couverture sédimentaire inégale ponctuée d'affleurements rocheux. La couverture sableuse pourrait encore receler de petits mobiliers.



Fig. 8. Cloche du *HMS Resolution* reposant à proximité des pièces d'artillerie (cl. T. Seguin/Drassm).

Si cette découverte clôt de longues années d'enquête pour retrouver l'épave de ce vaisseau anglais, elle ouvre parallèlement sur des investigations plus poussées afin de mieux caractériser cette nouvelle épave signalée en surface par 19 canons en fonte de fer émergeant du fond.

Alignées sur le sable, les pièces d'artillerie sont orientées du nord vers le sud et se répartissent sur une longueur de près de 40 m (fig. 9). Dans l'ensemble, la bouche de ces canons est dirigée vers le sud-est. Les dimensions de ces canons concrétionnés à leur surface s'échelonnent entre 2,86 m (canon n° 12) et 3,30 m (canon n° 13).

Quatre courbes de pont en fer ont également été identifiées ainsi que plusieurs dalots en plomb. Un tube de cuivre a également été mis au jour à proximité du canon référencé n° 1.

Pour des raisons techniques l'*André Malraux* n'a pas rallié l'île d'Yeu, à l'occasion des expertises programmées sur le secteur. Ce faisant, l'équipe a bénéficié sur place de l'appui logistique et technique de Sébastien Sémelin, moniteur de plongée et scaphandrier professionnel de classe A, résidant sur l'île d'Yeu.

◆ L'épave aux ardoises, les Conches 1, Plage des Ovaies, île d'Yeu, Vendée, EA 2235

Déclarée en mai 2000 par MM. Duran et Audouin, l'expertise de ce site avait déjà été planifiée lors de la mission de carte archéologique 2008, toutefois seuls quelques exemplaires d'ardoises isolés avaient alors été mis au jour sans que la concentration principale de la cargaison ne soit retrouvée.

La localisation précise du site avait été par la suite affinée avec un des inventeurs, en raison d'un doute sur le système de projection.

Une nouvelle expertise a donc été naturellement programmée en 2012. L'inventeur n'ayant pas pu se rendre sur les lieux, l'équipe a entrepris ses recherches avec l'aide et l'appui technique de Sébastien Sémelin. Malgré les recherches menées sur le terrain, l'épave déclarée au printemps 2000 n'a toujours pas été retrouvée et donc expertisée...

Il n'est pas à exclure que l'épave, située par faible fond, rétive à toute expertise malgré ces différentes tentatives ait pu en fait être totalement détruite.

◆ Le site Port Joinville 1, île d'Yeu, Vendée, EA 4343

Le site déclaré par MM. Poiraud et Buchoul le 21 septembre 2005 matérialisé par deux pièces d'artillerie reposant par 6 m de fond n'a pas pu être expertisé à l'occasion de cette mission de carte archéologique. En effet, une épaisseur de 40 à 50 cm de goémon mort recouvrait le site et a dès lors interdit la moindre observation *in situ* durant la plongée menée par l'équipe.

◆ L'inventaire des ancrs à jas sur l'île d'Yeu, Vendée

Le déplacement sur l'île d'Yeu a été l'occasion de dresser l'inventaire des ancrs exposés à terre afin de contribuer au recensement conduit par Marine Sadania dans le cadre de sa thèse de doctorat et portant sur les ancrs à jas de la façade atlantique (Université de Nantes). Au préalable, un premier repérage avait d'ores et déjà été conduit sur place par des plongeurs locaux notamment Miguel Gloria, facilitant les investigations de l'équipe.

Au bilan, neuf ancrs à jas ont ainsi été recensés sur l'île. Elles sont notamment conservées à Port-Joinville, sur le port, à Saint-Sauveur, devant l'église et chez des particuliers. Elles correspondent toutes à des modèles à jas mobile qui s'échelonnent entre 127 cm et 312 cm. Une fois encore et comme souvent dans pareil contexte, la provenance de ces vestiges demeure imprécise ou inconnue. La présence de concrétions sur une majorité d'entre elles permet toutefois de déduire une origine maritime. Il s'agit probablement de découvertes fortuites (pêche ou plongée) malheureusement non déclarées, ce qui exclu de parvenir à préciser leur localisation d'origine, en tant qu'ancres isolées, ou de déterminer leur site d'appartenance. Parmi ces pièces, on remarque la présence d'une ancre de corps-mort et de trois modèles brevetés par les Anglais W. Rodger et J. Trotman. Leur datation se concentre majoritairement au XIX^e siècle.

*Olivia HULOT, Drassm
Marine SADANIA
collaboration de René OGOR*

Bibliographie

Archives relatives au naufrage de la *Santa Rosa* : SHD Brest 1/A/114 f° 94 (10 avril 1780).

Bousquet 2001 : BOUSQUET (Gérard) — Manche, au large de Gouberville, anse de Gattemare. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*, p. 18-19. Site : <http://epavesdudrizzly.org>.

Guillerm 1963 : GUILLERM (Dr) — Rapport d'opérations archéologiques du Groupe Manche Atlantique de Plongée de Brest, 13 p.

Léonard 1996 : LÉONARD (Gérard) — Manche, au large de Gatteville, Pointe de Barfleur, l'*Amazon* (1811). *Bilan Scientifique du Drassm 1996*, p. 53.

Veyrat, Hulot 2008 : VEYRAT (Elisabeth), HULOT (Olivia) — Carte archéologique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, *Bilan scientifique du Drassm 2008*, p. 36-45

Vial du Clairbois 1783 : VIAL DU CLAIRBOIS (Honoré-Sébastien) — *Encyclopédie méthodique. Marine, dédiée et présentée à monseigneur le maréchal de Castrie, ministre et secrétaire d'État au département de la marine*. Paris, Panckouche, 3 vol., 2393 p., 1 vol. 175 planches.

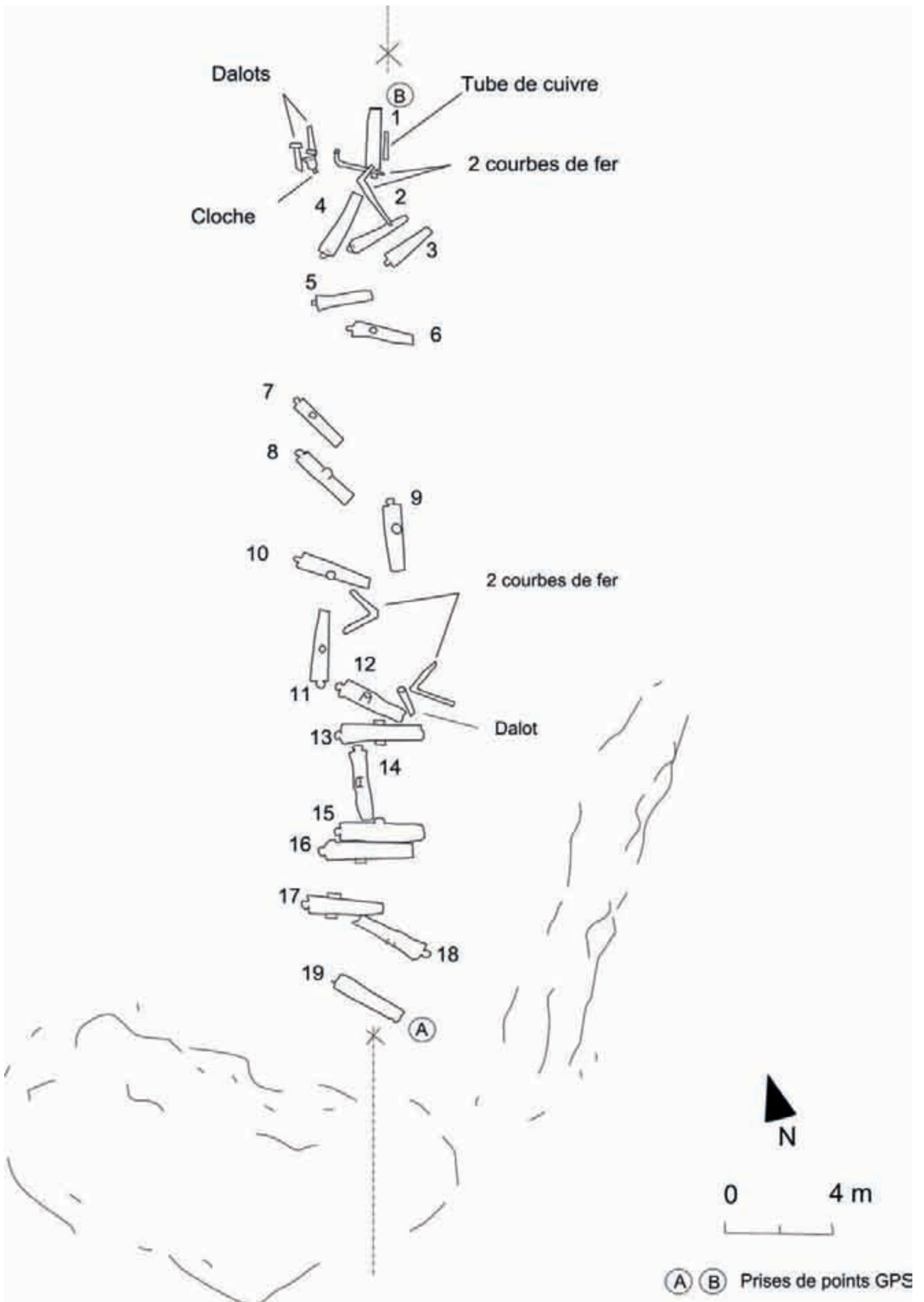


Fig. 9. Plan général des vestiges du HMS Resolution, plateau du Four (relevé. C. Dagneau, C. Lima/Drassm; DAO M. Jaouen/Drassm).

La nécropole de la pointe de Nacqueville, EA 2499

Cette opération de fouille programmée prolonge les recherches menées sur la plage d'Urville-Nacqueville depuis 2009. Après le diagnostic de 2009 et l'exploration du quartier artisanal menée en 2010, il s'agissait cette année de la seconde campagne sur le secteur funéraire.

Cette opération visait principalement à documenter une vaste zone crématoire d'environ 50 m² (fig. 10). Il s'agissait notamment de vérifier si cet épandage de charbons et d'os crémés pouvait correspondre à des bûchers funéraires en place ou bien à des zones de vidanges.



Fig. 10. Vue aérienne de l'emprise de la fouille sur le domaine public maritime (cl. F. Levalet).

Les fouilles menées selon un protocole spécifique élaboré en collaboration avec les anthropologues et anthracologues de l'équipe a permis de traiter l'ensemble de la zone et de valider la première hypothèse en mettant notamment en évidence des pieux appartenant aux ultimes phases d'utilisation des bûchers.

L'ensemble des sédiments a été tamisé et conditionné sur le site puis partagé entre les universités de Bordeaux 1 et de Besançon en vue des études anthropologiques et environnementales. Le tri de ces milliers de prélèvements prendra cependant encore plusieurs années.

Outre le charbon et l'os humain, de nombreux éléments de faune, quelques graines mais également des fragments d'objets nous renseignent sur le faste de certaines cérémonies funèbres et le statut de certains défunts, contrastant ainsi avec l'apparente modestie des urnes funéraires presque systématiquement dépourvues de viatiques. Parmi ces fragments d'objets on citera notamment les fragments d'un torque tubulaire en or, des perles en verre, des anneaux passe-guide ou encore des pièces de jeu.

Parallèlement à la fouille de l'aire crématoire, 24 nouvelles sépultures ont également pu être mises au jour portant ainsi le nombre de sépultures à 64.

La fouille des urnes funéraires menées à l'université de Bordeaux a pour sa part permis d'estimer le nombre minimum d'individus à 75.

Ces chiffres demandent néanmoins à être pondérés par la très forte représentation des sujets immatures qui reflètent l'image d'une population naturelle. Sur ces 75 individus, 32 n'ont en effet pas atteint ou dépassé l'âge de 10 ans et 13 d'entre eux n'ont pas dépassé les 2 mois.

La présence de ces sujets très jeunes est particulièrement importante dans une perspective plus large dans la mesure où elle permet d'étudier des classes d'âge habituellement absentes des cimetières laténiens. Cette dernière s'explique-t-elle uniquement par des conditions de conservation plus favorables à Urville-Nacqueville qu'ailleurs ou renvoie-t-elle également à une signification sociale particulière ?

La mise en évidence d'un traitement différencié du corps en fonction de l'âge du défunt constitue un autre point d'intérêt. Sur les 74 individus actuellement étudiés, 28 ont fait l'objet d'une crémation alors que 44 autres ont été inhumés et 2 autres ont fait l'objet des deux pratiques. Les crémations n'ont à ce jour pas livré de restes correspondant à des enfants de moins de 3 ans et lorsque des enfants de moins de 10 ans sont présents, ils sont systématiquement associés à des restes d'adultes ou de sujets de taille adulte.

A l'exception des sépultures de type durotrige déjà rencontrées l'an passé (quatre sépultures), la pratique de l'inhumation est pour l'instant réservée aux enfants. Cette situation, si elle se confirme par la suite pourrait être liée à une question de rite de passage.

*Anthony LEFORT, UMR 5594-ARTeHIS/
Université de Bourgogne,
Stéphane ROTTIER, lab. Pacéa/
Université de Bordeaux*

L'huîtrière de l'anse de Vigneux, EA1232

Une cinquième campagne de prospection a eu lieu du 29 août au 2 septembre 2012 au lieu dit l'huîtrière, sur l'estran, dans l'anse de Vigneux, estuaire de la Rance, à Saint-Suliac.

En 2012, il a été décidé d'étudier le fonctionnement du site comme une éventuelle huîtrière. Dans la brèche au nord du site, en 2011, il avait été décelé des cavités allongées qui pouvaient constituer des canalisations. À l'opposé, les structures 1 et 2 pouvaient constituer des entrées d'eau.

Les structures 1 et 2 ont donc été dégagées en surface et en profondeur. Ce sont des ouvrages importants en pierres sèches soigneusement construits. À leur base il semble y avoir un conduit, mais celui-ci profondément envasé n'a pas pu être atteint. Certains éléments en bois ont été collectés.

Les structures 1 et 2, à priori semblables dans leur conception mais disposées en miroir, ont probablement été utilisées à une époque récente comme révélé par les datations ¹⁴C des éléments en bois. En effet, des piquets en bois prennent appui contre les parois du talus. Dans la partie haute de celui-ci, il a été découvert une poutre jetée dans le niveau de la tangué composant le talus. Elle a vraisemblablement été sciée à la même période que les piquets.

Il est donc probable que les structures 1 et 2 aient été mises en place à une période récente, en tout cas postérieure à la fin du XVII^e s. Cependant, cette datation est sans doute sans relation avec la construction de l'ensemble de l'enclos appelé l'huîtrière ou camp Viking.

Jean-René DONGUY
Françoise LE BOULANGER
François LANG

L'épave ZI 24, EA 3192

L'épave ZI 24, porte le nom de la bouée 24 de la Zone Interdite (ZI) à la navigation bordant le barrage de l'usine marémotrice de la Rance. Elle a été expertisée par le Drassm en 1996, puis a fait l'objet d'une demande de sondage par Alexandre Poudret-Barret (Adramar) en 2011, puis d'une demande de fouille en 2012 par moi-même. Le site est caractérisé par un ensemble de onze canons, implantés tête-bêche, sur un axe nord-sud. La problématique de cette recherche portait sur la présence ou l'absence de vestiges nautiques qui permettaient de rattacher ces artefacts à une épave ou à un acte de délestage.

Au cours de la mission d'expertise du Drassm, effectuée durant une plongée non intrusive, Michel L'Hour et Élisabeth Veyrat ont réalisé un relevé graphique de l'ensemble des pièces d'artillerie, seuls vestiges visibles à la surface du site. Ils ont également posé les prémices d'une identification, si toutefois ce chargement caractérisait le naufrage d'un navire, à savoir celui du *César*. En effet, en 1692, ce navire talonne sur la roche du Goutar, actuelle Basse Broutard, et finit sa course en coulant dans le mouillage de Belle Grève, le plus beau mouillage du port de Saint-Malo (AD35, 9B 201), actuelle commune de La Richardais.

Les quatre sondages de 2011 ont mis au jour des bois de construction, tels que quatre membrures consécutives ainsi que la carlingue, ce qui indique une orientation est/ouest de

l'axe longitudinal du navire. Cette orientation démontre ainsi une pose des onze pièces d'artillerie parallèles à la quille et non perpendiculaire comme c'est souvent le cas. Le cailloutis, présent en surface du site et sous les canons, a été calibré, inventorié et analysé au microscope (photomicroscope spécialisé, adapté à la photographie en lumière réfléchie en haute résolution) par l'équipe du CReAAH (UMR 6566, Rennes 1), G. Querré et F. Pustoc'h, attestant du rôle de lest de ces pierres. Les modules de grande taille, jusqu'à 30 cm, étaient imbriqués au contact du fond de la carène tandis que les modules de taille décroissante s'amoncelaient vers la surface.

L'hypothèse d'identification et de datation du naufrage émise en 1996 restait cependant à vérifier. Les recherches de 2012 ont porté sur la mise au jour de mobilier archéologique datant, d'éléments d'architecture caractéristiques, la détermination de l'emprise au sol du navire, ainsi que sur des prélèvements de bois en vue d'analyses dendrométriques. Le mobilier archéologique se compose de 20 artefacts au total provenant d'une zone à l'ouest de l'alignement des canons (fig. 11).

Les objets en céramique appartiennent à une chronologie large avec toutefois une *terminus post quem* de 1650 fourni par un fragment de grès rhénan, au décor tricolore incisé, provenant probablement de la région du Westerwald. Les autres fragments correspondent à des fonds de pot en grès normand, produits

dans les ateliers du Bessin, autour de Bayeux, atelier de Noron-la-Poterie ou du Domfrontais, atelier de Ger, au sud-ouest de la région. La fabrication de ces grès, très appréciés pour leur qualité d'étanchéité, due à l'argile employée qui a le pouvoir de grésier (vitrification partielle), se développe du XIV^e s. au début du XX^e s., la première moitié du XIX^e s. étant son apogée. Parmi les artefacts métalliques, on note la présence d'un couvercle en étain de forme circulaire à la base se refermant en dôme. À l'extérieur, on observe un décor ciselé qui forme deux cordons périphériques. Ce couvercle, d'un diamètre de 22,8 cm et d'une hauteur de 13,5 cm, rappelle les pièces de

dinanderie et notamment les fontaines à bassin, ou fontaines d'office, apparues à la fin du XV^e s. et en usage jusqu'au XIX^e s. Ces fontaines composées de deux éléments, le réservoir et le bassin, servaient à l'ablution des mains et au rinçage de la verrerie. Nous serions tentés de donner cette attribution fonctionnelle à cet objet, à moins qu'il ne s'agisse simplement d'une cloche permettant de garder les mets au chaud avant le service. La restauration de cet objet, réalisée par le laboratoire Arc'Antique, a permis de faire apparaître une inscription gravée pouvant correspondre à un X ou un V incomplet localisé en limite de cassure de l'objet.

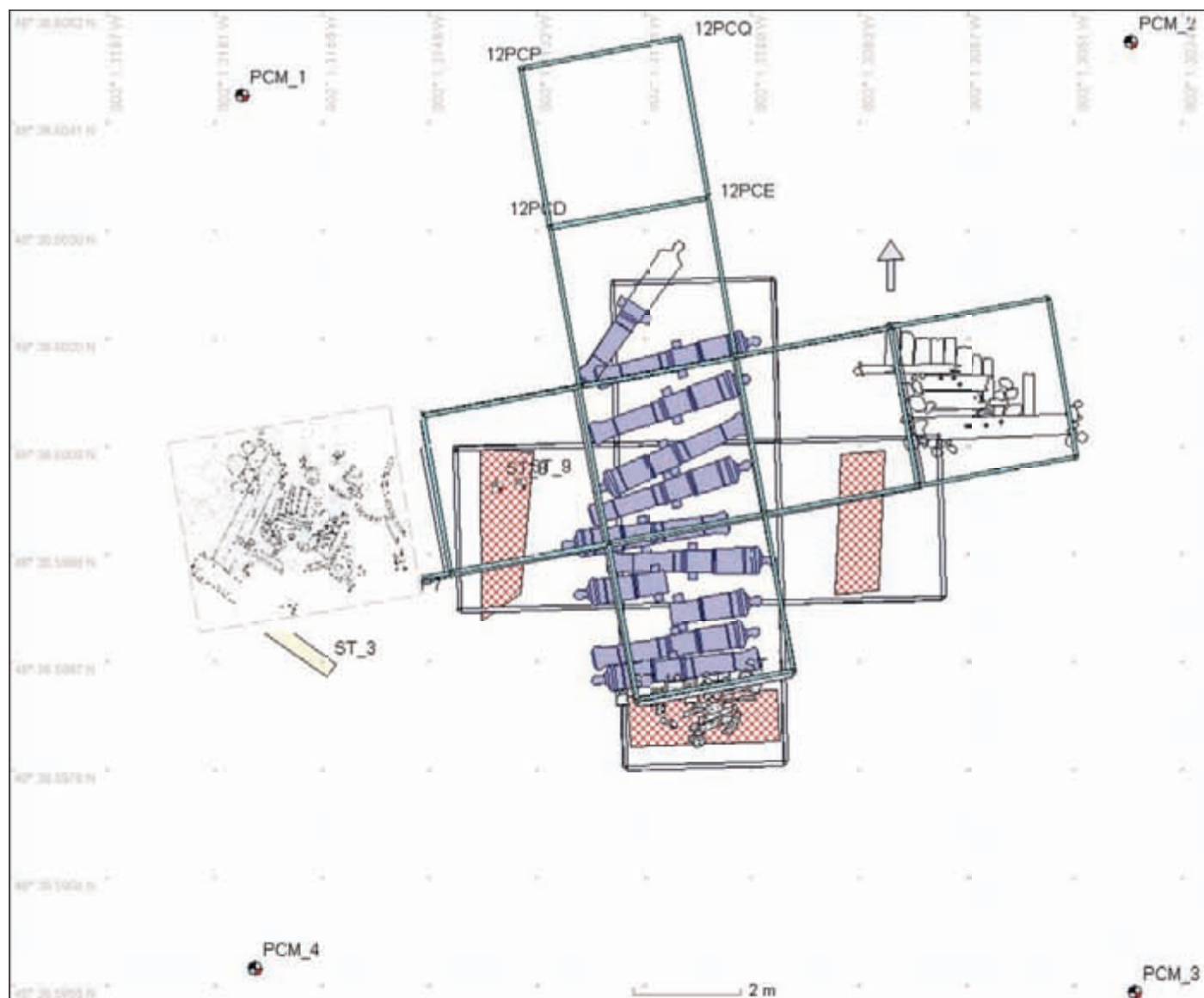


Fig. 11. Plan d'ensemble de la fouille de l'épave ZI 24 réalisé avec DSM 3H Consulting, carroyage vert 2012, carroyage gris 2011. Les zones hachurées rouges correspondent aux sondages de 2011 (réalisation et mise au net A. Hoyau Berry).

Quant aux onze canons de fonte de fer présents sur le site, dont les mesures conventionnelles (plate-bande de culasse/tranche de bouche) figurent dans le tableau ci-contre, aucun n'a été déplacé (fig. 12).

Ils sont couverts d'une gangue de concrétion qui fausse les calculs de mesure et leur comparaison avec les normes des ordonnances royales dont celle de 1689; seule la mesure de la longueur reste fiable. La mise en parallèle de ces valeurs avec celles figurant dans le Mémoire d'artillerie de S. de Saint-Rémy (1707) abouti à l'hypothèse de pièces de faible et moyen calibres allant du 4 au 12.

N° inventaire	Longueur en mm
ZI-10	2760
ZI-11	2760
ZI-12	invisible
ZI-13	2000
ZI-14	2672
ZI-15	2700
ZI-16	2700
ZI-17	2680
ZI-18	2740
ZI-19	2700
ZI-20	2070

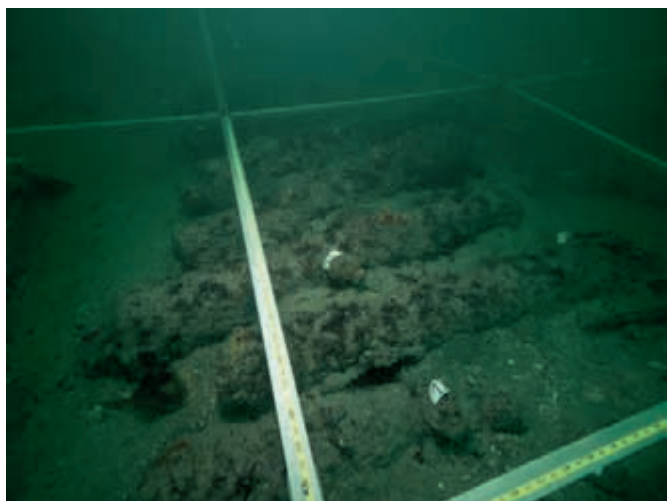


Fig. 12. Vue d'ensemble des canons de l'épave (cl. T. Seguin, Adramar).

Ces pièces ne présentent par ailleurs aucune marque de rebutage visible pour les parties dégagées du sédiment, un constat qui tend à les exclure de la catégorie de lest de fer.

La disposition particulière des onze canons, parallèle à la carlingue et non perpendiculaire, comme c'est habituellement le cas pour du lest de fer, reste pour l'heure sans réponse.

Il serait nécessaire de déplacer l'un d'eux du centre du chargement, afin d'observer le mode de pose en surface. Cette observation n'a pas pu être réalisée aux extrémités nord et sud du groupe.

Six mètres à l'est de l'alignement des pièces d'artillerie, la fouille a mis au jour la carlingue, St67 (St pour structure), dix membrures St52 à 59, 68 et 69, quatre virures du vaigrage St60 à 62, 64 et 70 ainsi que deux virures du bordé. La particularité de la construction navale de ZI 24 réside dans l'absence de maille entre les membrures, ce qui donne à penser que nous sommes en présence de pièces de remplissage.

Mais cette pratique, décrite par B. Ollivier, pour renforcer la muraille et la rendre plus résistante au choc des boulets, est effectuée au-dessus de la ligne de flottaison et non au-dessous, à proximité de la quille, comme on l'observe ici. Les pièces de remplissage peuvent également servir à prolonger les membres trop courts mais la proximité de la carlingue s'oppose à ce principe.

Si l'on inverse les hypothèses, en admettant que nous sommes réellement en présence de pièces de remplissage ou d'allonges de membrure, la pièce identifiée comme la carlingue serait alors une serre bauquière, une ceinture intérieure du navire, qui, par son épaisseur, sert à lier les couples entre eux et à soutenir les baux. La quille n'a en effet jamais été observée sous St67.

La structure St66, placée en force entre la carlingue et la vaigne St64, a tout d'abord été interprétée comme une pièce de réparation du vaigrage. Prélévue pour analyse dendrométrique et xylologique, cette pièce est en pin sylvestre. Elle n'était peut-être pas une simple réparation mais plutôt, dans l'hypothèse où St67 est bien la carlingue, une pareclose, pièce amovible, classiquement réalisée en chêne, que l'on lève pour permettre le nettoyage et l'inspection des fonds du navire.

Les analyses dendrométrique et xylologique ont été réalisées par le laboratoire du Cedre (C. Perrault) à partir d'un lot de sept échantillons, dont seulement six ont pu être exploités.

Cinq sont en chêne et proviennent de bois d'architecture. Le sixième, en épicéa, correspond à la pièce St65, interprétée comme une réparation ; il comporte 115 cernes. Au moins deux

des échantillons de l'épave proviennent de billes de chênes exploitées après 1692 et plus probablement au cours de la première moitié du XVIII^e s. si l'on prend en compte les cernes de bois de cœur et d'aubier éliminés lors du façonnage des bois et/ou perdus par l'érosion de l'eau.

Cette datation comporte cependant un risque d'erreur important qui doit être pris en compte. La datation doit être validée (ou infirmée) par une ou plusieurs autres sources de données ou une nouvelle campagne d'échantillonnage de bois.

Pour conclure, le navire présente une emprise au sol d'au moins 15 m de long sur 3,55 m de large de part et d'autre de la carlingue, soit 4,10 m de largeur totale conservée.

L'absence de maille dans les parties basses des membrures pose question et nécessiterait une observation détaillée sur un espace dégagé plus important afin de pouvoir comprendre ces choix architecturaux inhabituels.

Le mobilier archéologique mis au jour, parmi lequel les grès normands et rhénans, offre une chronologie étendue qui ne précise pas davantage celle proposée durant l'expertise du Drassm à savoir la fin du XVII^e s. Seule l'étude dendrométrique, réalisée en 2012, tente à prouver que l'identification du *César*, perdu en 1692, comme étant l'épave ZI 24 est trop ancienne et situerait plutôt le naufrage durant la première moitié du XVIII^e siècle.

Anne HOYAU BERRY, Adramar

Les pêcheries d'estran des Côtes-d'Armor

L'objectif principal de la prospection thématique de 2012 était la caractérisation architecturale et la détermination précise des niveaux d'implantation dans l'estran de plusieurs pêcheries en pierres. Alors qu'au sol, il est difficile de retrouver des traces architecturales, principalement des bases de parements des barrages, un drone permet de retrouver ceux-ci avec des vols à basse altitude. Les pêcheries les plus anciennes se trouvent au bas des estrans, parfois même sous le zéro des cartes marines. Pour les étudier on dispose de peu de temps et un drone permet de faire des relevés rapidement.

Avec les photographies verticales prises par le drone, on obtient ensuite le plan des barrages avec assez de détails pour retrouver la trace de parements. Généralement on peut en déduire la largeur et même la hauteur, en utilisant le volume des pierres étalées par le temps et la mer.

La venue sur l'estran est aussi l'occasion de mesurer le niveau de la base des barrages qui, dans l'hypothèse d'une exploitation biquotidienne, permet de connaître le niveau des plus hautes basses mers de morte eau, au moment de la construction du barrage.

En comparant ce niveau ancien avec le même niveau actuel, on aboutit à une évaluation de la montée du niveau marin. Les opérations se font généralement à l'occasion de marées à fort coefficient.

En 2012, on a pu ainsi étudier en détail treize barrages de pêcheries des Côtes-d'Armor qui ont été aménagés depuis l'âge du Bronze jusqu'au haut Moyen Âge. La figure 13 est une vue prise par le drone d'un barrage datant de l'âge du Fer à Trédrez-Locquémeau (22).

*Loïc LANGOUËT, Université Rennes 1 et Amarai
Marie-Yvane DAIRE, UMR 6566 CReAAH et Amarai*



Fig. 13. Vue d'ensemble du barrage n°3, prise par le drone (mise en œuvre Marc Mahéo).

Les pêcheries du Petit-Taureau, EA 2954

L'objectif principal de la fouille programmée de 2012 était la caractérisation et la datation de la plus ancienne (phase D) des diverses pêcheries qui s'étaient succédées au même endroit jusqu'au XVIII^e s. Pour un essai méthodologique, des prélèvements de sédiments subsistants sous la première assise de galets du premier barrage en pierres ont été réalisés pour une datation OSL et des dosimètres déposés à leurs places; les résultats seront connus en 2013; le succès de cet essai sera important pour la datation des 750 anciens barrages en pierres de pêcheries détectés à ce jour sur les estrans de Bretagne.

Le plan du barrage de phase D matérialisé par des parements de gros galets a été relevé; il comprenait deux branches orthogonales, de 74 et 13 m au moins, larges en moyenne de 3,50 m. Lors des fouilles du substrat de la plus longue branche, orientée est-ouest, un aménagement original et inédit d'une installation antérieure méconnue a été retrouvé. Sur un sol vierge et vaseux, des madriers mortaisés avaient été déposés en triangle pour asseoir et renforcer un bouchot fait de pieux et de clayonnages (fig. 14). D'autres pièces de bois furent utilisées pour consolider les assises de l'installation. Les madriers ouvrés viennent d'arbres abattus en 615 apr. J.-C. (datation par dendrochronologie Dendrotech). Cette première installation fut suivie d'une autre phase correspondant à un autre bouchot ou à une réparation du premier. Ce n'est que

dans un troisième temps que le barrage en pierres (phase D) fut mis en place, ceci vers 650 apr. J.-C (datation ¹⁴C Beta-322281 du clayonnage antérieur 580-660 apr. J.-C.).

Le temps a manqué pour étudier entièrement la zone du pertuis de la phase D, située à 60 m de l'excavation citée ci-dessus; mais, dans une excavation restreinte, les mêmes madriers ouvrés ont été détectés près du pertuis du barrage D. On ne dispose d'aucune référence pour cette technique particulière de montage de bouchots à clayonnage. Les fouilles menées sur le promontoire voisin du Yaudet en Ploulec'h (Cunliffe, Galliou, 2004-2007) y ont mis en évidence l'existence d'une communauté religieuse du VI^e au X^e s. apr. J.-C. Il n'est pas exclu que l'aménagement des premières phases de la pêcherie du Petit-Taureau ne lui soit attribuable (Langouët, Bernard, 2012).

Loïc LANGOUËT, Université Rennes 1 et Amarai
Vincent BERNARD, CNRS, UMR 6566 CReAAH et Amarai
Marie-Yvane DAIRE, UMR 6566 CReAAH et Amarai

Bibliographie

Cunliffe, Galliou 2004-2007 : CUNLIFFE (Barry), GALLIOU (Patrick) – *Les fouilles du Yaudet en Ploulec'h, Côtes-d'Armor*. Oxford : Institute of Archaeology University of Oxford ; Brest : Centre de recherche bretonne et celtique, Université de Bretagne Occidentale, 2004-2007, 3 tomes.

Langouët, Bernard 2012 : LANGOUËT (Loïc), BERNARD (Vincent) – *L'estuaire du Léguer (Ploulec'h, Côtes-d'Armor) au haut Moyen Âge. Dossiers du Centre Régional d'Archéologie d'Alet*, n° 40, p. 9-26.

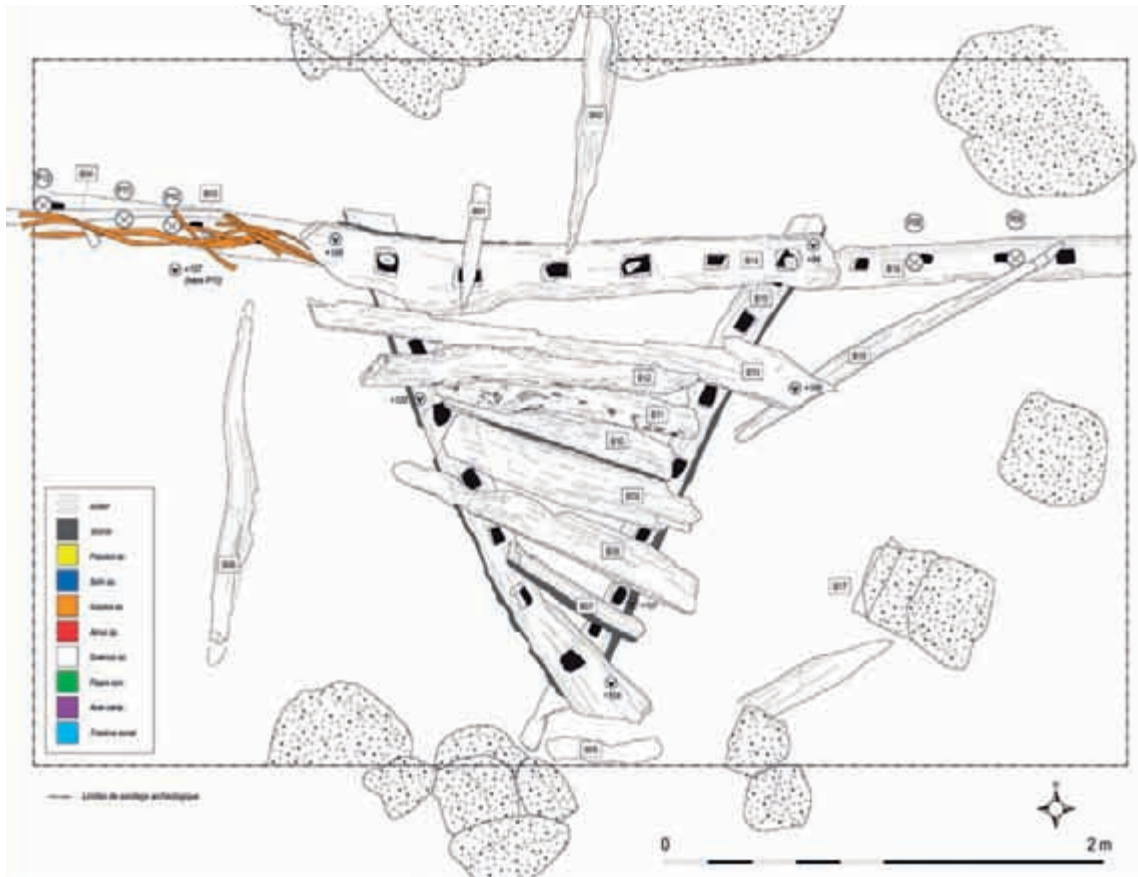


Fig. 14. Relevé en plan de la structure triangulaire datée par dendrochronologie de 615 AD (relevé et DAO V. Bernard).

Sondage sur l'épave présumée de la flûte *Rhône*

La campagne de sondage 2012 devait nous permettre de faire avancer nos connaissances sur l'épave présumée de la flûte *Rhône*.

Le sondage ne nous a pas permis de trouver d'élément de la coque. La roche mère arrive en effet très vite.

La présence de boulets positionnés à proximité des canons nous incite à penser que ces canons ne peuvent pas être considérés comme du lest. Il est à noter qu'il existe des boulets beaucoup plus gros dans la concrétion au nord du site, probablement du fret.

L'option d'un navire français se renforce du fait de la présence d'autres éléments d'origine française, tels qu'une fourchette, une poignée d'épée.

En fin de sondage nous avons découvert un nouveau canon dans les laminaires à l'est du site. Il était recouvert de quelques tubes de concrétion.

L'utilisation de la photographie couplée au dessin, malgré certaines imperfections, nous a permis d'effectuer un relevé dans un temps relativement court, les deux techniques se complétant.

Hugues PRIOL

Prospections sous-marines et sur estran en mer d'Iroise

Depuis plusieurs années des vestiges de barrages de pêche ont été identifiés en mer d'Iroise (Pailler, Gandois, 2009: 23-31; Gandois *et al.* 2011), principalement autour de l'île de Kemenez (Le Conquet, Finistère), d'autres semblent avoir été repérés sur images aériennes (Daire, Langouët, 2010: 89-90; 103), d'autres encore sont régulièrement mentionnés par les personnes travaillant sur les îles (Réserve naturelle, ONCFS, exploitants de la ferme insulaire de Kemenez voire pêcheurs à pied...) et enfin de nombreuses structures sous-marines possiblement anthropiques ont été repérées lors de la mission « Halamacou » mandatée par le Parc naturel marin d'Iroise et réalisée par le navire océanographique *Haliotis* de l'Ifrémer.

L'opération de prospections en mer d'Iroise sur les estrans mais également dans la partie sous-marine consistait en l'identification formelle des structures et la confirmation de leur nature anthropique (sur les images satellite des barres rocheuses naturelles peuvent être confondues avec des pêcheries) et également en leur documentation (photographies et mesures).

L'autorisation de prospection pour l'opération était valable pour le printemps, or c'est à cette période de l'année que le goémon est à son maximum. L'archipel de Molène est le plus grand champ d'algues d'Europe en variété d'espèces et les structures à documenter en sont donc presque constamment recouvertes. La période du mois de juin est donc particulièrement défavorable pour l'organisation de plongées, la visibilité étant souvent extrêmement réduite à cause des laminaires (principalement

laminaria digitata et *laminaria hyperborea*). Cette remarque est bien sûr également valable pour les prospections pédestres sur estran. De plus certaines structures repérées sur les levés bathymétriques étaient localisées dans des zones avec des courants parfois soutenus (jusqu'à quatre nœuds), le temps d'intervention sur zone était par conséquent réduit à la durée de l'étale, voire même moins.

En dépit de ces conditions, la campagne de prospection s'est finalement avérée fructueuse car c'est un total de neuf barrages de pêche qui a pu être formellement identifié; parmi ceux-ci huit ont pu être documentés au moins partiellement, les conditions de mer n'ayant pas pu permettre de seulement photographier le dernier barrage, mais sa nature anthropique a été confirmée.

Les niveaux d'implantation des barrages sont très variables d'une structure à l'autre, le plus haut se situant à environ + 0,90 m par rapport au zéro Shom, le plus profond à 3,80 m dessous. De même leurs tailles sont également changeantes, entre 50 m de long pour le plus petit et jusqu'à 300 m pour le plus important. Leur niveau de conservation enfin varie encore, certains étant particulièrement ruinés, d'autres cependant se tiennent encore plutôt convenablement et ce malgré les forts courants qui sévissent en Iroise. En revanche ces structures possèdent certaines caractéristiques communes: elles sont toutes érigées en pierres (issues du substrat géologique local: granite pour Molène, gneiss pour Kemenez et ses environs), celles-ci sont plantées de chant et disposées dans l'axe du barrage sur une épaisseur pouvant atteindre jusqu'à sept dalles juxtaposées comme dans le cas de Gored ar Cuisnier, EA 3182 (fig. 15 en haut), même si une variante existe dans le cas du barrage Gored ar Gwiniman-1, avec une implantation

en demi éventail (fig. 16). Dans aucun cas il n'a été observé de pertuis, mais l'état de conservation ne permet pas souvent d'être affirmatif quant à l'existence ou non de ces dispositifs sur certaines pêcheries, mais nous pensons que tous les barrages documentés en étaient dépourvus. Enfin les structures les mieux conservées et le plus aisément observables étaient toutes disposées entre deux têtes de roches (fig. 15, en bas) et se rattachent donc au type A des pêcheries selon la typologie établie par Daire et Langouët (2008 : p. 53).



Fig. 15. Deux exemples de barrages de pêcherie en Iroise, en haut : Gored ar Cuisnier, estran nord de Kemenez ; en bas : Gored ar Toull Braz Kemenez (cl. H. Gandois).



Fig. 16. Vue de détail du barrage de pêcherie Ar Gwiniman-1 ; noter la disposition en demi éventail des dalles (cl. Y. Gladu ©).

Absolument aucun matériel permettant une datation absolue par des techniques conventionnelles (radionucléides) n'a été retrouvé au sein des pêcheries. Toutefois, il nous est possible de proposer un âge approximatif pour ces barrages à poissons, en s'appuyant notamment sur leur position sur l'estran, selon une méthodologie développée par Daire et Langouët (2008, 2010, 2011) et en s'appuyant sur les travaux récents réalisés sur les variations du niveau marin en rade de Brest (Stéphan, 2011). Cinq groupes chronologiques peuvent être proposés pour la construction et l'utilisation de ces barrages, ils s'étendent donc du Néolithique ancien jusqu'au premier âge du Fer (fig. 17).

Un des éléments les plus remarquables pour les barrages les plus profonds et donc les plus anciens est leur taille et par conséquent le volume de pierre nécessaire à leur construction. Si les estimations de longueur (250 m et 300 m) sont vérifiées pour les barrages Gored ar Gwiniman-1 et 2 et étant donnée la taille des dalles de chant utilisées on a donc affaire ici à de véritables constructions mégalithiques, nécessitant plusieurs centaines de tonnes de pierres.

L'ensemble de ces barrages présente un intérêt archéologique évident pour l'étude des techniques de pêche utilisées lors de la protohistoire par les populations insulaires, et ceci en relation avec les nombreuses données ichtyologiques issues des fouilles terrestres des amas coquilliers insulaires. Des plongées n'ont pas pu être réalisées sur toutes les anomalies identifiées sur les levés bathymétriques, il est donc souhaitable que les campagnes de prospections se poursuivent, même si les conditions en Iroise compliquent assez fortement l'organisation de ces opérations.

Par contre si ces structures ont traversé les millénaires jusqu'à maintenant, le XXI^e s. pourrait bien leur être fatal. La plupart des barrages se trouvent en pleine zone de collecte de goémon et la technique en plein développement dite du peigne norvégien s'avère extrêmement destructrice. L'un d'entre nous (D. C.) a pu constater qu'après le passage du peigne sur une section d'un barrage cette dernière est simplement entièrement détruite, plus aucune structure en élévation ne subsistant. Un effort de protection de ces monuments, via une interdiction des zones (au demeurant très réduites) serait vraiment plus que souhaitable afin de protéger ce patrimoine archéologique qui rassemble parmi les plus anciennes pêcheries de France.

Henri GANDOIS, UMR8215 – Trajectoires, Univ. Paris I
Pierre STÉPHAN, UMR6554 – LETG, CNRS
David CUISNIER, Ferme insulaire de Kemenez

Bibliographie

- Daire, Langouët 2008** : DAIRE (Marie-Yvane), LANGOUËT (Loïc) — *Les pêcheries de Bretagne, Archéologie et Histoire des pêcheries d'estran*, Coédition Ce.R.A.A – AMARAI, 144 p.
- Daire, Langouët 2010** : DAIRE (Marie-Yvane), LANGOUËT (Loïc) — *Les anciens pièges à poissons des côtes de Bretagne, un patrimoine au rythme des marées...* Coédition Ce.R.A.A. – AMARAI, Les dossiers du Centre Régional d'Archéologie d'Alet, AG, 165 p.
- Daire, Langouët 2011** : DAIRE (Marie-Yvane), LANGOUËT (Loïc) — Dater les anciennes pêcheries par les niveaux marins. Approche méthodologique et perspectives géoarchéologiques : le Bas Léon, nord Finistère, *Bretagne, Norois*, n° 220, p. 69-93.
- Gandois et al. 2011** : GANDOIS (Henry), STÉPHAN (Pierre) *et al.* — Prospections sur les estrans lors des grandes marées de Mars 2011 et en plongée en Avril 2011 sur l'archipel de Molène, *In* : PAILLER (Yvan), GANDOIS (Henry) dir., *Programme Archéologique Molénaï, Rapport n°16, Sondage sur un tertre funéraire du Néolithique moyen à la pointe nord du Ledenez Vihan de Kemenez (Le Conquet, Finistère) et sites nouvellement découverts dans l'archipel (îles de Kemenez et Béniguet)*, SRA Bretagne p. 121-140.
- Pailleur, Gandois 2009** : PAILLER (Yvan), GANDOIS (Henry) *et al.* — *Programme Archéologique Molénaï, Rapport n° 13, Prospection inventaire sur les îles de Kemenez (Le Conquet) et du Ledenez Vraz (Molène) (Finistère)* (Autorisation préfectorale du 22 mai 2009), SRA Bretagne, 56 p.
- Stéphan 2011** : STÉPHAN (Pierre) — Colmatage sédimentaire des marais maritimes et variations relatives du niveau marin au cours des 6000 dernières années en rade de Brest (Finistère), *Norois*, n° 220, p. 9-37.

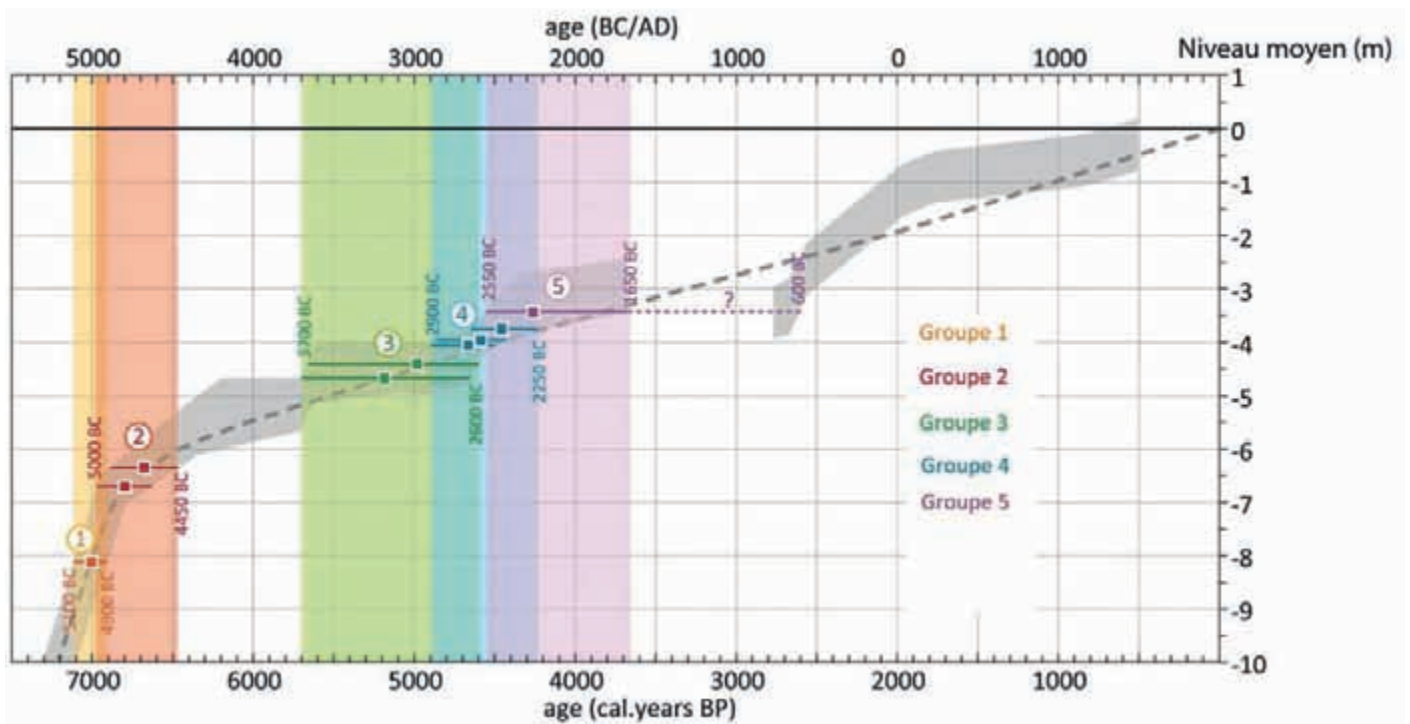


Fig. 17. Position et âge des différentes générations de barrages de pêcheries identifiées en Iroise (DAO P. Stéphan).

FINISTÈRE Au large de Tréguennec

Contemporain

Recherche de la corvette *Calliope*

Du 1^{er} au 31 juillet 2012, une campagne de recherche de la corvette française *Calliope* s'est déroulée dans la baie d'Audierne, afin de repérer précisément sa position et de la délimiter à l'aide d'un magnétomètre.

Les instruments ont permis de positionner l'épave qui était alors recouverte de plus de 1,5 m de sable. Cette importante hauteur de sédiments ne nous a pas permis de l'atteindre. Le rapport remis au Drassm comporte également une étude des documents d'archives concernant le naufrage de la *Calliope*.

Benjamin PEPY

Les épaves métalliques du pays de Lorient

Pour aller au terme du projet qui avait été soumis au Drassm en 2011, à savoir une opération d'imagerie au sonar rotatif sur les épaves métalliques contemporaines du pays de Lorient, une seconde demande d'autorisation de prospection portant sur les mêmes zones, mais ramenée à une quinzaine de jours, fut sollicitée pour le début du mois d'août 2012. Huit sorties purent être effectuées sur cette période en prenant le parti de se concentrer sur deux zones de recherche dont la rade de Lorient où la faible visibilité et les conditions difficiles de plongée rendent très pertinentes la mise en œuvre d'un sonar rotatif.

Au total, 156 relevés au sonar ont été réalisés sur seize sites (huit par zone) pendant les périodes estivales 2011 et 2012. Quatorze épaves ont fait l'objet d'un relevé d'imagerie acoustique ainsi que le chenal de la citadelle de Port-Louis et le quai de la Cité de la voile Éric Tabarly.

Les limites opérationnelles de ce type d'intervention en Atlantique sont la nécessité de mouiller le navire pour une mise en œuvre par la plage arrière du transducteur qui impose de fait des mers calmes et la réalisation préalable d'une bathymétrie fine de la zone de mouillage afin d'optimiser les prises de vue et de limiter les risques d'incidents techniques sur le transducteur.

Ces limites étant posées, le retour sur expérience de l'utilisation du sonar Ms-1000 en 2011 et en 2012 a montré tous les avantages que nous pouvions en tirer :

- Possibilité de faire de l'imagerie de précision au plus près de l'épave, jusqu'à une vingtaine de mètres (fig. 18 et 19).
- Capacité à repérer des objets posés sur le fond jusqu'à un rayon de 300 m.
- Absence de transducteur à remorquer avec tous les inconvénients que cela présente à proximité des vestiges métalliques du patrimoine contemporain.

Ainsi, la méthode de recherche développée entre 2008 et 2012 (repérage au sondeur latéral des anomalies sur le fond sur des bandes de 150 m, relevé bathymétrique et sédimentaire à précision submétrique, levée de doute à l'aide du sonar rotatif) a permis de valider la performance et la cohérence du triptyque sondeur latéral-sondeur à faisceau étroit-sonar rotatif sur lequel nous avons fondé le développement de notre navire de recherche. Le Musée sous-marin dispose depuis d'un outil performant pour le positionnement et la levée de doute sur tout objet d'une taille minimale d'environ 50 cm posé sur le plateau continental. Sa potentialité d'intervention est estimée à environ 180 m de profondeur mais à ce jour seulement éprouvée jusqu'à 50 mètres.

Christophe CÉRINO, Musée sous-marin du Pays de Lorient.

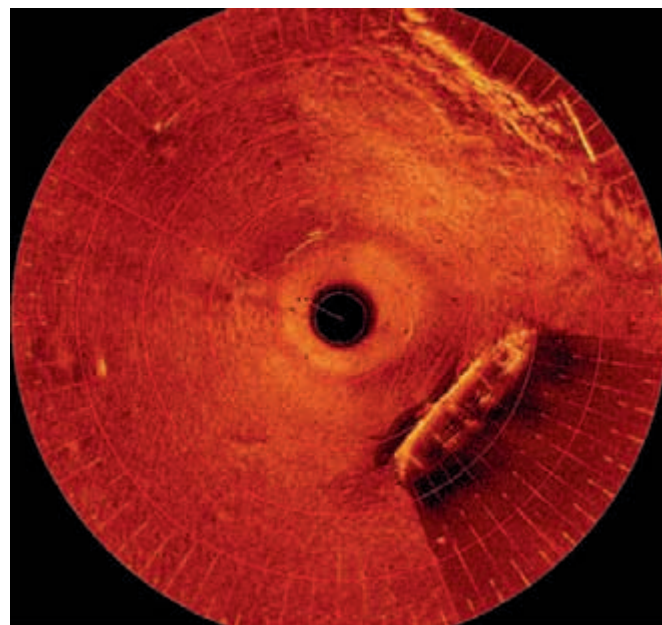


Fig. 19. Vue de l'épave du transporteur *Isère* qui conduisit les pièces de la statue de la Liberté à New-York en juin 1885. On distingue nettement l'emplacement des grandes soutes.

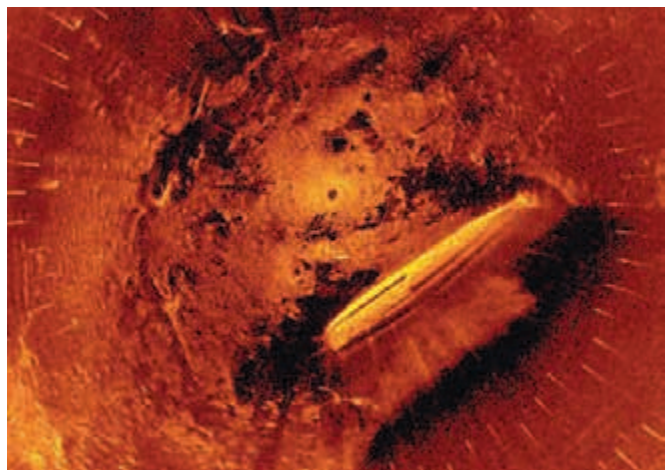


Fig. 18. Vue de l'épave du paquebot *Évangéline* au pied de la citadelle de Port-Louis.

L'épave aux meules, EA 1883

L'opération archéologique sur le site de l'épave aux meules s'est déroulée du 5 au 15 août 2012 dans le cadre d'une autorisation de sondage délivrée par le Drassm.

Après avoir positionné l'épave en 2008 puis dressé un inventaire de surface en 2009, 2012 a été consacré à la recherche des éléments architecturaux et à l'identification de ce navire.

À partir de l'étude des alignements des sacs de chaux formant un tumulus, l'axe du navire a guidé l'excavation du site. Le choix s'est alors tourné vers les extrémités et plus particulièrement sur la partie supposée être l'avant.

Les sacs de chaux

L'organisation des sacs montre qu'ils se trouvent dans leur position d'embarquement. Ils forment un tumulus qui couvre une surface de 60 m². Trois épaisseurs sont parfaitement identifiables sur une hauteur d'1,50 m (fig. 20). La calcification des sacs de toile rend le chargement solidaire et protecteur des éléments de charpente.

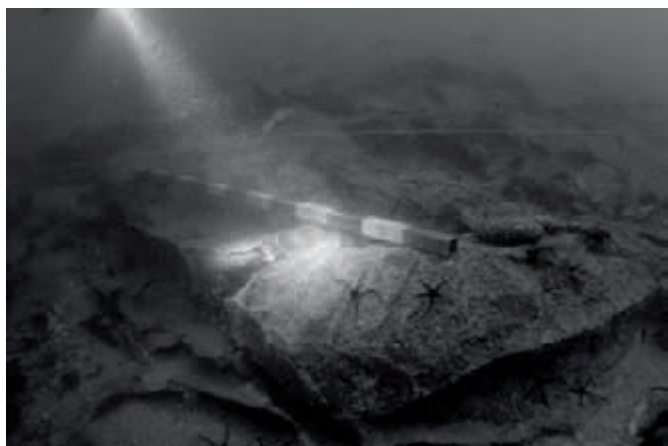


Fig. 20. Vue de profil du chargement de chaux au point J (cl. N. Jo).

Les plombs

L'objectif d'atteindre les premiers éléments architecturaux s'est vite trouvé différé par la présence et l'intérêt de petits mobiliers en plomb. La première couche de sédiment révèle la présence d'une centaine de plombs différents, dans leur forme et leur fonction. L'étude s'est portée principalement sur des plombs de scellé à tunnel, des plombs en feuille, des plombs fuselés et des poids de pêche.

Les plombs de scellé d'un poids d'environ 34 gr, de 27 mm par 7 mm vont livrer une période de l'histoire de ce naufrage.

André Lorin qui a traité à maintes occasions du mobilier s'est appliqué à faire parler ces derniers. Effectivement, après traitement, il est possible de lire l'inscription suivante : CHEMIN DE FER (de) NANTES ETAT alors que l'avvers a montré l'inscription 11C confirmée par les autres plombs (fig. 21).

À partir de cette lecture, nos recherches nous ont amené à découvrir l'existence de la gare de NANTES ETAT et à apprendre sa mise en service entre 1883-1884. C'est aujourd'hui la date de transit la plus ancienne.

La présence d'un grand nombre de plombs en feuille, localisé dans une même couche de substrat amène à une classification qui pourra peut-être être confirmée lors des prochaines opérations (fig. 22). Cette approche permet de dénombrer à ce jour sur le site 75 plombs de 1,5 mm d'épaisseur, et 11 d'épaisseur comprise entre 3 et 9 mm.

Tenant compte de la morphologie variée des formes, la classification des plombs coniques ou pyramidaux retenue (fig. 23) s'est inspirée de la classification des plombs de sonde traitée par Magali Veyrat (Veyrat 2012).



Fig. 21. Revers de plomb de scellé à tunnel (cl. A. Lorin).

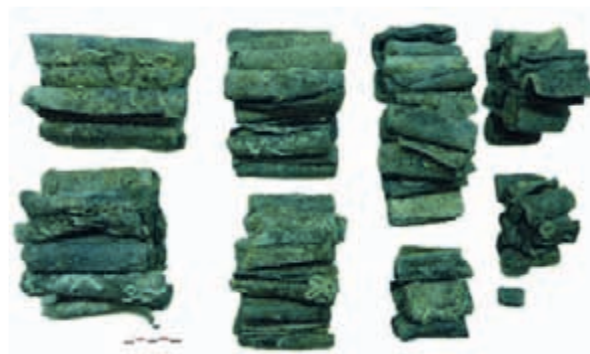


Fig. 22. Plombs en feuille (cl. D. Le Mestre).



Fig. 23. Plomb tronconique (cl. D. Le Mestre).

Les ancrs sans jas

En 2009, deux ancrs sans jas (stockless) sont localisées à la limite du chargement. Elles sont l'objet d'une fiche d'identification mais aussi d'une modélisation (fig. 24). L'interrogation du début demeure: s'agit-il de deux mouillages enchevêtrés ou d'une recherche d'un ancrage particulier? Un examen plus attentif montre que ces deux ancrs sont solidaires entre elles au niveau de deux points de contacts: la patte gauche et l'extrémité de la verge de l'ancre supérieure avec la verge de l'ancre inférieure. Un bourrelet d'agglomérat au niveau de la patte/verge incite à voir la liaison. Au touché, un fragment de ce bourrelet, de base sphérique, s'est détaché laissant entrevoir un apport de métal. Faut-il en déduire que ces deux ancrs ont été reliés par soudure avant le naufrage? La comparaison des analyses chimiques et mécaniques de la jonction pourrait lever ce doute.



Fig. 24. Modélisation des deux ancrs (DAO B. Jugeau).

Les pierres de meules

L'étude partielle des pierres de meules doit servir de support pour les découvertes futures (fig. 25).

La première meule est de petit diamètre; soit 295 mm pour une épaisseur de 66 mm et un poids de 16,2 kg.

Le trou central «l'œillard» a quatre champs angulaires de 31,5 x 23 mm de côté et ne présente aucune trace d'usure. Le champ légèrement bombé est marqué par des lignes continues laissant penser qu'elle n'a pas été utilisée. Sur la surface, brute de taille et plane autour de l'orifice central, nous remarquons la présence de marques d'outil.

La deuxième meule a un diamètre de 580 mm pour une épaisseur qui varie entre 84 et 85 mm et pèse environ 44 kg. L'œillard, forme un carré de 35 mm. La particularité de cette meule est la couleur du grain de la pierre qui la compose. Elle est de teinte différente, (tendance violine). On note également la présence d'un coquillage marin sur l'une des faces. Les marques d'outil sont également présentes mais moins prononcées que sur les autres meules.

Enfin la dernière meule a le plus grand diamètre; soit 845 mm pour une épaisseur qui varie entre 93 et 99 mm et son poids est de 103 kg. L'œillard a quatre champs angulaires de 48 mm de côté et aucune trace d'usure. Il est à noter que l'épaisseur au niveau de l'œillard est de 94 mm. Le champ légèrement bombé est marqué par des lignes continues qui laisseraient penser qu'elle n'a pas été utilisée. Nous retrouvons les mêmes traces d'outil sur cette meule. Elles semblent avoir été réalisées par un outil pointu, peut-être un marteau en tenant compte de la forme de l'empreinte. Nous comptabilisons entre 11 et 16 marques d'outils pour 10 cm².

Parmi les marques d'outils trois sont plus importantes sur l'extérieur de la meule sans toutefois s'ouvrir sur le champ: elles mesurent entre 55 et 60 mm pour une profondeur de 2 à 3 mm.

Nous observons une zone évidée sur l'extérieur de la meule (0,53 mm de long, 0,35 mm de large et de 0 à 0,8 mm de profondeur). Cet évidement régulier semble être marqué par une usure sur la pièce et non le résultat d'un choc comme sur d'autres parties de la meule.



Fig. 25. Trois types de meules de référence.

Tentative d'identification de l'épave

Les recherches sur les naufrages potentiels sur cette zone restent très incertaines.

Plusieurs inventaires sur les épaves de Lorient ont vu le jour sans pouvoir donner un nom à cette fortune de mer. Cela reste toujours difficile lorsqu'il s'agit de navires marchands de faible tonnage auxquels aucun fait de guerre n'est attribué. Après avoir obtenu la lecture des plombs de scellé, les études documentaires se sont orientées vers l'activité du port de Nantes. Les dimensions (14 m par 5 m) du chargement de sacs de chaux pourraient traduire celles du navire qui les transportait.

Ces proportions conduisent vers un lougre, le *Bélisaire*, bateau ponté de 73 tx, armé de deux mâts, d'une longueur de 56 pieds 4 pouces soit 16 m et 17 pieds de large soit 5 m; son port d'attache était Nantes et il a fait naufrage le 25 avril 1860 aux environs de Groix. La connaissance de la mise en service de la gare de Nantes-Etat (1883-84) ne vient pas corroborer cette première hypothèse. Les études documentaires historiques se poursuivront en 2013.

La présence d'une quantité importante de petit mobilier laisse à penser que l'épave n'a pas subi d'agression humaine et peut donc encore révéler la vie à bord.

La poursuite de l'excavation de cette zone devrait révéler les éléments architecturaux de l'avant du navire si l'on tient compte de la concentration de plombs et de la présence des deux ancrs.

Daniel LE MESTRE

Bibliographie

Veyrat 2012: VEYRAT (Magali) — *Sonder la mer, reconnaître les fonds: Les plombs de sonde de l'époque moderne (XVI^e - XX^e siècles), étude typo-chronologique et documentaire*. Mémoire de Master 2 en archéologie des périodes historiques, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 2012.

Prospection géophysique devant la plage du Valy

En 1980, suite au nettoyage d'un parc ostréicole appartenant à M. Hémon situé devant la plage du Valy à Locmariaquer (Morbihan), une grande quantité de fragments de céramiques avait été prélevée par une drague. Ces céramiques ont été déposées à la mairie de Locmariaquer en 2010, puis remises en 2011 au dépôt archéologique du Morbihan. L'Adramar a alors été mise en contact avec l'inventeur du site, F. Le Cotillec, suite à sa déclaration de novembre 2011 auprès des Affaires maritimes.

L'étude céramique a été confiée à I. Brunie et S. Daré du Ceram (Brunie 2012). Avec un total de 139 fragments, ce lot de fragments de céramiques est la plus importante découverte maritime déclarée en Bretagne pour la période antique. Il couvre toute la période romaine, du début de l'Empire aux prémices du haut Moyen Âge et possède des origines très diverses, de la Bretagne insulaire à la péninsule ibérique en passant par la Gaule et l'Angleterre. L'étude de la céramique montre ainsi la présence d'un port bien inséré dans les circuits commerciaux de l'Atlantique et de la Manche tout au long de l'antiquité, et particulièrement au cours d'une période encore mal connue, le bas Empire (fin du III^e début du V^e s. apr. J.-C.). La ville de Locmariaquer semble avoir été une cité antique prospère dotée de monuments luxueux qui laissent préfigurer un commerce maritime et fluvial important vers l'intérieur du pays Vénète (Pirault 2003 et 2004).

Suite à ces découvertes et aux échanges menés avec l'inventeur et l'exploitant du parc, un certain nombre de questions restaient en suspens. Cet ensemble de poteries avait-il été prélevé en totalité, se rattachait-il à un chargement nautique ? L'autre hypothèse envisagée était que ces vestiges correspondraient à un niveau de remblais du sol qui, dans un contexte ostréicole, aurait été travaillé durant plusieurs siècles.

La programmation d'une campagne de prospection géophysique est apparue la plus appropriée pour répondre à ces interrogations. La campagne a été réalisée durant dix jours, du 1^{er} au 10 octobre 2012 sur l'ensemble de la concession n° 20007433 située en eau profonde (DDTM du Morbihan, Cultures Marines) exploitée par M. Cabelguen, sous la codirection d'Anne Hoyau-Berry, archéologue scaphandrier, et de Django Guyon, archéologue antiquisant. Deux types de relevés ont été réalisés, une imagerie sonar et une magnétométrie.

La couverture sonar du parc ostréicole a révélé un total de 49 contacts correspondant, après interprétation, à 35 éléments distincts (certains ayant été observés sur différents profils sonar). On note dans cet ensemble sept éléments présentant un potentiel archéologique. Les contacts Loc0001 et Loc0018 correspondent à un monticule suspect situé à proximité du centre de la zone. Ce monticule a été observé sur deux passages. Il mesure 6,5 m de long, 4 m de large et environ 20 cm de haut et se compose de deux parties similaires ondulées qui peuvent révéler la présence de vestiges enfouis.

On note également une zone, au sud de la concession, qui se caractérise par une forte densité de petits éléments rocheux d'une taille allant de 10 à 30 cm. Vu la densité de ces éléments, il s'agit très probablement de petites roches mais des fragments de céramique pourraient se cacher entre elles. Le sonar ne parvenant pas à faire la distinction entre la roche et la céramique, cette zone, proche de la plage du Valy, constitue de ce fait un point d'intérêt majeur.

L'analyse des données magnétiques a révélé un total de 12 anomalies importantes. L'anomalie n°3 correspond à un contact sonar. Ce couple, l'anomalie n°3 et le contact sonar Loc0058, est très prometteur en terme de vestiges archéologiques. On note également une importante anomalie au sud de la zone prospectée (anomalie n°8) qui constitue une position à fort potentiel.

Cette campagne n'a pas permis en revanche de distinguer la présence de structures portuaires dans la zone prospectée. Il serait cependant nécessaire de pratiquer des levés au pénétrateur de sédiments afin de confirmer ou non cette hypothèse.

Cette première étape réalisée, le travail à mener dorénavant doit porter sur l'inspection visuelle des sept anomalies sonar, de la bordure sud du parc et des dix anomalies magnétiques, avec une priorité pour la n°3 et la n°8 afin de déterminer la présence ou non d'une épave et/ou de vestiges céramiques. Il serait également nécessaire d'ouvrir une nouvelle zone de prospection géophysique, plus proche de la ville antique, devant le port de plaisance actuel, afin de rechercher de potentiels vestiges de structures portuaires antiques.

Anne HOYAU-BERRY, Django GUYON, Adramar

Bibliographie

Brunie 2012: BRUNIE (Isabelle) — Découverte maritime à Locmariaquer (Morbihan): nouvelles données sur les échanges en Atlantique pendant l'Antiquité. *SFECAG, Actes du Congrès de Poitiers 17 – 20 mai 2012*, 2012, p. 521-534.

Philippe et al. 2008: PHILIPPE (Éric), PROVOST (Alain), LEPETRE (Bernard) — L'aqueduc inachevé de l'agglomération antique de Locmariaquer. *Aremorica*, n° 2, 2008, Brest, CRBC, p. 155-203.

Pirault 2003: PIRAULT (Lionel) — L'agglomération antique de Locmariaquer (Morbihan): état des connaissances. *Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest*, 110-1, 2003, p. 7-27.

Pirault 2004: PIRAULT (Lionel) — Locmariaquer gallo-romain: une agglomération antique méconnue. *Ar Men*, n° 143, 2004, p. 32-39.

MORBIHAN

Au large de Bangor et Locmaria

Prospection géophysique à Belle-Île

En mai 2012 nous avons programmé l'exploration de trois zones à Belle-Île, soit Bangor, le Skeul et Kerdonis.

Notre bateau d'exploration à cabine de 6 m ayant été jeté à la côte huit jours avant notre venue lors d'une tempête, et le temps s'étant révélé particulièrement inclément, il a fallu se contenter d'oublier Bangor et le Skeul et aller visiter au sonar, à bord d'un Zodiac Mark III, la zone est de Belle-Île, soit la baie de Port Andro au sud de Kerdonis.

Une mission secondaire était la recherche d'un naufrage possible, suite à notre découverte d'un jas en plomb romain (daté de -300 à +200 apr. J.-C.) en 2000 devant la plage de Port Andro à environ 0,5 mille vers l'est.

La prospection s'est faite avec un sonar analogique modèle SH1 équipé d'une sonde à 500 kHz, capable de distinguer des éléments de 15 cm de large. La trace a été enregistrée avec un Humminbird 998 SI.

Nous avons couvert une surface d'environ 1,1 km², englobant la zone de découverte du jas au sud de la pointe de Kerdonis. La fauchée du sonar était de 2 x 70 = 140 m de large, et les espaces entre les quatorze lignes effectuées étaient de 80 m, ce qui donnait un recouvrement des bandes de près de 80 %.

Une série d'impacts a été repérée, malheureusement peu significatifs (fig. 26).

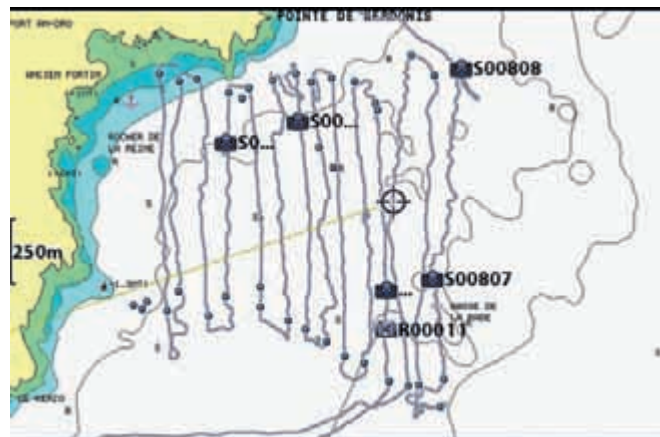


Fig. 26. Tracé des routes devant Port Andro

La charpente vue au sonar en 2000 n'a pas été retrouvée. Mais de toute façon l'image correspondait plutôt avec ses demi-couples à un bateau contemporain qu'à une charpente antique, et donc était sans rapport avec le jas. Ce fait démontre l'importance des mouvements de sable sur cette côte.

A l'occasion d'une éclaircie, nous avons pu repasser au nord de Kerdonis et visiter au sonar l'épave du *Renvoye*, présumée arasée. Nous avons retrouvé son tracé entier, dessiné sur le fond.

André LORIN

Recherche de l'épave de la *Nymphe*

L'histoire de cette épave est connue dans la mesure où son naufrage est un des hauts faits de la guerre civile de Vendée qui a opposé les Blancs et les Bleus pendant la période révolutionnaire.

Le 23 octobre 1793 une escadre part de Brest avec cinq bâtiments pour encercler Noirmoutier par voie de mer et réaliser ainsi un véritable blocus. La *Nymphe*, frégate de 32 canons commandée par François-Marie Pitot, est le plus gros bateau de cette escadre.

Le 30 décembre 1793, la frégate voit sa mâture brisée par les salves venues des forts de Noirmoutier aux mains des insurgés. Devenue non navigante, elle va s'échouer à l'est du Fort Saint-Pierre. L'histoire nous dit que les canons ont été récupérés et convoyés sur un bateau dénommé les *Deux Frères*.

L'épave sera reconnue par un groupe de pompiers du corps départemental de Vendée en 1976, qui l'utilise alors comme cible d'entraînement de plongée et la décrit ainsi: elle fait environ 60 m de long et dépasse du sable de 50 à 60 cm. Des parties découvertes montrent un doublage en cuivre du bordé. À l'époque le GPS n'existe pas et la position de l'épave est notée très approximativement.

Notre but est donc de reconfirmer son existence en donnant cette fois une position précise et définitive.

Notre première source de documentation est la fiche *Nymphe*, extraite du site archéosousmarine.net, mais la position indiquée (47° 00,585' N, 2° 12,749' W) est très près de la côte, à 0,6 mille. On imagine mal le capitaine de la frégate s'approcher

aussi près d'un fort dont les canons peuvent l'atteindre. C'est aussi en contradiction avec la position donnée par la carte de Beautemps-Beaupré éditée en 1828 (baie de Bourgneuf et goulet de Fromentine) qui situe le naufrage à l'est du Fort Saint-Pierre, l'épave apparaissant de 2 m aux marées les plus basses.

En reportant ces données sur une carte moderne, on obtient une distance de 1800 m à l'est du fort. Par précaution nous avons élargi la zone de recherche à environ un demi-mille carré.

Nous l'avons parcourue dans un premier temps avec un sonar Starfish 450 F. Nous avons repéré deux éléments significatifs. Le point 1 est un artefact interprété comme étant deux ancres isolées, et le point 2 une masse allongée d'environ 40 m de long et de 6 m de large formant un tumulus, visible avec un simple sondeur. Mais cette masse, balisée en trois points par trois bouées en surface et parcourue ensuite de façon serrée avec le magnétomètre n'a pas donné de résultat positif. Même si la *Nymphe* a été pillée, on ne peut imaginer que tous ses appareils métalliques, dont le lest, aient été enlevés. Notre anomalie n'est donc pas la *Nymphe* et il faut chercher ailleurs.

Forts de cette constatation, nous avons élargi nos recherches documentaires auprès des pêcheurs et grâce à Vincent Ydier, nous avons enfin obtenu un point de croche se situant à 200 m à l'est de notre point 2.

Des contretemps météo et mécaniques (vol du moteur du bateau) nous ont retardés, mais la découverte de l'épave ne saurait tarder en explorant bientôt ce point très proche.

André LORIN

Recherche de lingots de plomb

En 1973, un pêcheur de Saint-Gilles-Croix-de-Vie, Raymond Sochard, remonte dans son chalut trois lingots de plomb. Puis d'autres pêcheurs trouveront des lingots sur cette même zone. L'un d'eux Aimé Buchou remontera un canon de facture 1674. Deux lingots de plomb me seront remis par un autre pêcheur gillo-crucien, René Barré. Ces derniers sont déposés au Musée départemental de Vendée.

L'étude chimique, la forme des lingots, les marques de fondeur ou de marchand nous orientent vers une fabrication et un commerce anglais au cours de la période XVI^e-XVII^e siècle.

Les recherches sous-marines, commencées en 1985 par l'ARHIMS-CRHIP, avec l'aide de la Marine nationale sont poursuivies jusqu'en 1989 mais sans résultat. Elles sont reprises en 2010, puis en 2011 et 2012 par une recherche magnétométrique.

En octobre 2010, la recherche magnétométrique donne une signature plus nette au sud de la roche dite des 17 brasses. En juillet 2011, la recherche magnétométrique sur les zones 1 et 2 ne donne aucun résultat. La zone 3 reste une zone plausible en raison des relations orales confirmées par les pêcheurs et de la signature magnétique découverte au bout des deux semaines.

L'année 2012 est consacrée à la vérification des anomalies magnétiques relevées en 2011 en zone 3 et à un retour en zone 1 à l'aide d'un magnétomètre à proton (AquaScan) AX 2000, avec un poisson solénoïde étalonné sur une épave

connue, le *Mary*, coulée en octobre 1944, à deux milles de la zone prospectée.

La zone 3 n'a pas confirmé la signature magnétique relevée en 2011. En revanche plusieurs anomalies ont été détectées en zone 1.

Il restera à envisager des plongées pour confirmer l'existence de ces anomalies ferreuses et leur identification. Nous n'en ferons pas la demande pour l'année 2013.

Bernard de MAISONNEUVE, CRHIP

VENDÉE

Au large d'Olonne-sur-Mer

Moderne

Prospection de la roche du Bargeouri, EA 723

Depuis 2006, cinq canons et six ancres, des gueuses de lest, ont été découverts près de la roche dite du Bargeouri, entre les Grandes Barges et la côte. Cette zone, étant riche en vestiges dont la nature atteste le bris d'un navire, nous avons poursuivi en 2012 nos prospections dans l'est/sud-est de ce récif.

Celles-ci avaient notamment pour but la vérification visuelle des nombreux impacts magnétiques relevés en 2011. Aucun nouvel élément mobilier n'a pu être découvert cette année. Il semble que l'origine des impacts vérifiés soit de nature géologique.

Une prospection au sonar à balayage latéral a permis d'obtenir une imagerie du fond dont l'étude sera menée cet hiver afin de fournir de nouveaux points pour l'été prochain.

Pour 2013, nous demandons la poursuite de cette prospection systématique sur la zone située entre les récifs du Bargeouri et les Écarquillés dans le N/N-O du Bargeouri où peuvent se trouver d'autres vestiges de ce naufrage, non encore identifié, datable, d'après son artillerie de la fin du XVI^e au début du XVII^e siècle.

Michel ROLLAND, Avvas

VENDÉE

Au large d'Olonne-sur-Mer

Moderne

Prospection à la pointe du Grouin du Cou

La zone de prospection est située sur la portion de côte de la Vendée, au sud des Sables-d'Olonne, à la pointe du Grouin du Cou à La Tranche-sur-Mer.

S'agissant d'une côte plate réputée dangereuse, elle a été le théâtre de nombreux naufrages, avec particulièrement sur la pointe du Grouin du Cou une quarantaine de naufrages répertoriés en archives.

La prospection 2012 avait pour objectif comme les précédentes de localiser les vestiges de ces fortunes de mer, notamment ceux du combat de la frégate la *Seine* au cours duquel avait coulé et brûlé la frégate anglaise la *Pique* en 1798.

La prospection magnétométrique avait pu être complétée en 2011 d'une prospection au sondeur à balayage latéral dont les données croisées avaient permis la découverte de deux nouvelles grandes ancres pouvant être en rapport avec le combat précité.

Cette année quelques modestes vestiges du combat de 1798 ont pu être découverts mais de nombreuses anomalies restent encore à identifier et pourraient faire l'objet de campagnes ultérieures. Les recherches en archives se poursuivent et ouvrent de nouvelles pistes sur l'origine possible des ancres découvertes.

Michel ROLLAND, Avvas

Prospection dans la rade du port

La prospection diachronique au sonar à balayage latéral menée en septembre 2012 concerne la rade de Saint-Martin-de-Ré, soit une zone d'environ 5 km². Trois points ont été choisis plus particulièrement. Ils correspondent à des secteurs dans lesquelles deux marins-pêcheurs remontent chaque année des artefacts datant des XVII^e-XIX^e siècles lors des campagnes de dragage de la coquille Saint-Jacques. Les sites de prospection se trouvent à un peu plus d'un mille de l'entrée du port de Saint-Martin-de-Ré.

Le nombre et la concentration de ces vestiges laissent présumer la présence de plusieurs épaves et/ou de zones de mouillage. Après une rencontre et des contacts très fructueux avec ces marins-pêcheurs, il nous a été possible d'obtenir leurs plans de pêche, ainsi que le prêt pour étude des céramiques repêchées. Plusieurs points ont été retenus sur le logiciel *Maxsea* et leurs coordonnées, en WGS 84, ont été ensuite transférées dans notre logiciel de navigation *OpenCpn*. Les nouvelles modifications apportées à la sonde par Félix Gomez ont pu être testées lors de cette expédition rétaise, les conditions étant particulièrement exceptionnelles en ce week-end de septembre (petit coefficient de marée, mer calme).

Les objectifs de cette opération étaient donc multiples.

- Prospecter l'intégralité des trois zones sélectionnées, en prêtant une attention toute particulière aux anomalies détectées par le sonar, et ce, afin de vérifier d'éventuels structures de navire ou d'amas de pierres de lest.
- Déterminer l'emprise des sites éventuels, ainsi que la nature exacte des vestiges présents (fragments d'architecture, mobilier).
- Réaliser un plan général des vestiges selon les conditions de visibilité.

Au total, dix anomalies intéressantes ont été détectées au sonar. Les coordonnées GPS ayant été relevées, des plongées ont été effectuées afin de vérifier la nature de ces échos.

◆ Site P1

L'anomalie détectée au sonar est constituée d'un ensemble de pierres de tailles variables. Le survol a permis de mettre en évidence la totalité du gisement et de constater la présence d'ardoises et de tuiles. Les alentours sont vierges et composés uniquement d'un fond sableux et vaseux. Parmi le mobilier découvert, on peut noter un fragment de fond de plat recouvert d'une fine glaçure blanche avec un petit décor bleu disposé au centre du plat. Le fond d'une bouteille à corps de section carrée, de 9,3 cm de côté et de 3 à 4 mm d'épaisseur a également été trouvé. La pâte du verre est de couleur verte. Elle contient de nombreuses petites bulles d'air. Ce type de bouteille semble dater des XVIII^e-XIX^e siècles.

Compte tenu des artefacts retrouvés sur le site P1 et en l'absence de tout sondage, on peut émettre l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une zone de pierres de lest pouvant appartenir à une embarcation fluvio-maritime des XVIII^e-XIX^e s. ayant fait naufrage dans la rade.

◆ Site P2

Le survol du site a permis de mettre en évidence la totalité du gisement et de constater que les pierres disposées sur le fond semblent appartenir à un même ensemble, d'une longueur de 27 m et d'une largeur de 9 m. Les alentours sont composés uniquement d'un fond sableux et vaseux. Les quelques pierres situées aux alentours semblent avoir été déplacées lors des passages des dragues. Après observation, il apparaît que les pierres constituant cet ensemble ne peuvent provenir géologiquement de Charente-Maritime. En outre, certaines d'entre-elles sont même disposées de champ, laissant vraiment envisager un empilement ou une disposition anthropique.

Un ramassage de surface a été réalisé. Plusieurs tessons de céramique ont été collectés, parmi lesquels un bord d'assiette recouvert d'une très fine glaçure blanche dont la bordure intérieure est décorée d'un motif constitué d'un double liseré bleu; un fragment de fond d'assiette recouvert d'une fine glaçure avec une estampille apposée sur le fond portant l'inscription du nom du fabricant «DAVID DUM... ?»; une bordure de céramique dont l'intérieur est recouvert d'une glaçure verte et l'extérieur d'une glaçure orangée sur la lèvre supérieure.

Les conclusions sont les mêmes que celles émises pour P1.

◆ Site P3

Le survol du site a permis de mettre en évidence la totalité du gisement. L'anomalie est constituée d'un filet de pêche pris dans un élément en bois. Il n'a pas été possible de dégager le filet et d'identifier cette structure en raison de l'absence de visibilité. En effet, le fond étant composé d'un sable vasard, chaque mouvement entraînait une forte turbidité de l'eau et l'absence de courant empêchait les particules de s'éloigner de la zone de recherche.

Un ramassage de surface a permis toutefois de trouver un tesson de céramique. Il semble que ce site soit intéressant à étudier. En effet, cet élément en bois pourrait appartenir à une structure de navire. Seul un sondage permettrait de confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Perspectives 2013-2014

L'année 2013 sera consacrée uniquement à des recherches documentaires (Archives nationales, Archives départementales de la Charente-Maritime, Service historique de la Défense, département de la Marine de Rochefort et de Vincennes). Elles seront complétées par une étude supplémentaire des zones de pêche auprès des marins-pêcheurs à partir de leur logiciel *Maxsea* et par des enquêtes orales auprès de ces derniers. L'objectif est d'affiner au maximum les zones de recherche et de prospection afin d'optimiser les sorties au sonar.

Pierre-Émanuel AUGÉ

Prospection autour du rocher d'Antioche et du plateau de Chardonnière

◆ Recherches autour du rocher d'Antioche

L'année 2011 s'était conclue par la découverte au sonar à balayage latéral d'une épave métallique de 70 m de long sans chaudières, ni machines ni arbre d'hélice que l'on pouvait attribuer à un voilier en fer de grande dimensions. La localisation correspond à une note de l'ingénieur ordinaire des Ponts et Chaussées d'Oléron indiquant assez précisément la zone et la profondeur du naufrage (AD Charentes-Maritimes 17S19).

Les Archives Nationales (réf. F14-20172) l'attribue au naufrage célèbre du *Port Calédonia* le 2 décembre 1924 qui a fait de nombreuses victimes et marqué depuis des décennies les habitants du nord de l'île d'Oléron.

Ses caractéristiques de construction navales correspondant à celle de ce navire, les plongées d'exploration sur le site ont confirmé grâce à la découverte d'un anneau de beaupré que nous étions bien en présence d'un voilier.

Les ancres présentes autour de l'anneau, localisent avec certitude la présence de la proue du navire, mais leur dimensions, 5 m de verge, et la longueur du navire répertoriée de 90 m ne correspondent pas avec l'image sonar d'une structure visible sur 70 m de long.

Le travail d'analyse de l'image, effectué pendant l'hiver, a permis de déceler dans l'ensemble des structures métalliques visibles sur 900 m² que la partie arrière se trouve accolée au milieu du navire. Cette hypothèse est plausible, car les témoignages autour du naufrage mentionnent que le voilier se serait cassé en deux ou trois morceaux, selon les versions, sous les coups d'énormes vagues.

La première plongée de l'année sur cette partie de l'épave a permis de trouver le safran gigantesque de 7 m de long et une cloche à 11 m de celui-ci.

Il est à noter que malgré les tempêtes terribles sur ces hauts-fonds les éléments du navire n'ont que peu bougé après le naufrage.

Après localisation et photo *in situ* de la cloche (fig. 27), celle-ci a été prélevée avec autorisation et confiée au laboratoire Arc'Antique pour stabilisation et traitement. Les radios réalisées en vue du diagnostic font apparaître les gravures *Port Calédonia* et Glasgow qui était son port d'attache (fig. 28). Cette découverte authentifie avec certitude cette épave dans cette zone où de nombreux naufrages ont eu lieu.

La réalisation d'un plan avec relevés sous-marins semble difficile à réaliser à cause de l'étendue de 900 m² de structures métalliques présentes et des possibilités de plongée restreintes sur cette zone dangereuse. Il sera réalisé une image au sonar à balayage latéral la plus précise possible, la localisation sera de l'ordre du mètre et la visibilité des éléments pourra atteindre 0,10 m. C'est cette image géoréférencée qui servira de plan et constituera la base pour positionner les éléments découverts par les plongées systématiques de couverture.

◆ Recherches au Pertuis d'Antioche

Les prospections géophysiques au sonar à balayage latéral ont continué sur le pertuis d'Antioche à la recherche du naufrage du navire amiral espagnol *Natividad* coulé en 1652.

Elles étaient axées sur l'étude des plans de pêche et la délimitation des zones évitées par les chalutiers qui pourraient avoir recelé les canons de bronze pêchés dans les années 1980. La zone couverte après analyse des données recueillies ne semble pas livrer d'anomalies significatives.

◆ Recherches sur le plateau de Chardonnière

Il nous a semblé prometteur avec la maîtrise de nouveaux outils de recherches géophysiques de revenir sur des zones de naufrages découvertes les années précédentes au magnétomètre et explorées en plongée. La faible visibilité en plongée, la surface couverte réduite due à la profondeur peuvent avoir laissé passer des éléments périphériques.

La prospection au sonar à balayage latéral en étendant la zone de recherche a permis la découverte de défenses d'éléphants, ainsi que quelques amas à explorer en plongée ou par d'autres moyens. Cette couverture peut être reconduite régulièrement, car il est connu que les sédiments bougent, même sur des profondeurs de plusieurs dizaines de mètres, lors des grosses tempêtes d'hiver, pouvant révéler des éléments recouverts les années précédentes.

Vincent LEBARON, Arepmares



Fig. 27. Cloche du *Port Calédonia*.

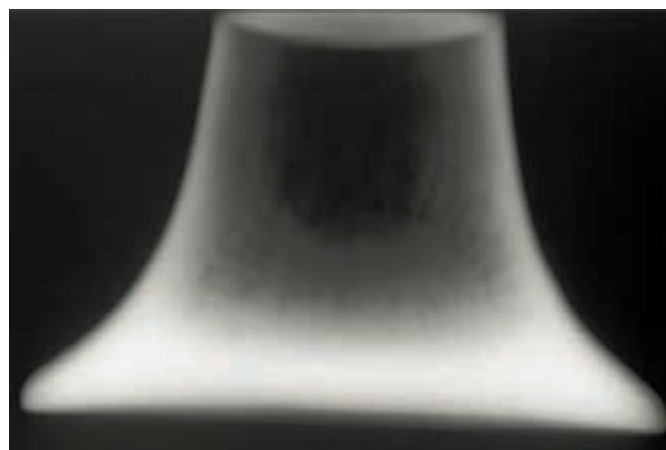


Fig. 28. Radiographie de la cloche du *Port Calédonia*.

Prospection de point de croches à l'île d'Oléron

Suite à la rencontre d'un marin pêcheur et compte tenu des artefacts remontés dans ses dragues à coquilles, il a été décidé de prospecter plusieurs points de croches que ce dernier nous avait communiqués.

Les objets remontés datent essentiellement des XIX^e-XX^e s. et sont vraisemblablement liés soit à des naufrages de navires soit à des pertes accidentelles ou volontaires (mobiliers inutilisés jetés par-dessus bord).

Les lieux présentent des passages assez profonds vers le fleuve Charente et l'ancien arsenal de Rochefort. La rade de l'île d'Aix est connue pour être historiquement le site de mouillage de la flotte militaire française rattachée à cet arsenal (cité lors de l'affaire des brûlots d'Aix, combat naval en 1809 qui opposait la flotte anglaise aux navires français).

Parmi les artefacts découverts, on peut observer des bouteilles en verre, des lests de chalut à perche, des tessons de céramique commune, des blocs de charbon.

Au cours de l'hiver 2012, un bloc de béton équipé de deux rails de chemin de fer incurvés était remonté par un chalutier dans le même secteur. Selon la tradition locale, ce bloc était censé provenir d'un ancien système de protection anti-sous-marins mis en place par les Allemands au cours de la Seconde Guerre mondiale, mais qu'aucun document d'archives ne venait étayer. La campagne suivante a eu lieu avec le second prototype de sonar. Il est basé sur un sondeur *humminbird*, avec une sonde tractée par un câble long de 60 m améliorant nettement ses performances. Lors de cette prospection sonar, un premier alignement de blocs a été mis en évidence. L'image mosaïque restituée conforte ces données et montre un espacement entre chaque bloc de 60 à 72 m.

Une petite épave a également pu être localisée au nord-ouest du secteur. Elle semble récente. D'autres anomalies, de plus petite importance, ont été repérées, mais n'ont pu, à l'heure actuelle, être identifiées.

Des recherches menées au Service historique de la Défense de Rochefort ont permis d'identifier avec certitude la provenance et l'utilisation de ces blocs, issus du dispositif de défense de la côte orientale d'Oléron et de l'arsenal de Rochefort. Au cours de ces recherches, de nombreux documents ont permis

d'attester le rôle joué par l'école des torpilles de Boyardville. Une correspondance en particulier identifie et date le bloc remonté comme appartenant à un système de défense, non pas anti-sous-marins, mais de protection d'une ligne de torpilles immergées composée de 45 conteneurs de coton-poudre de 700 kg mis à feu électriquement (on les appellerait mines actuellement). Cet alignement de torpilles se situe entre le banc de sable de la longe de Boyard situé vers le fort du même nom et la côte orientale de l'île d'Oléron nommée pointe des Saumonards. Cette ligne de défense des Trousses a été mise en place à partir des années 1862 (fig. 29). Elle constituait un rempart invisible à une intrusion de navires ennemis contre l'arsenal. La défaite de 1809 était encore dans les esprits et l'appareillage d'un navire d'interception basé à Rochefort était jugé trop long. Les blocs aux rails tordus datent des années 1900. Ils servaient à empêcher les marins pêcheurs de chaluter sur cette ligne, suite à de nombreuses effractions constatées par la Marine nationale, et ce, en dépit des interdictions administratives d'exercer la pêche à cet endroit. Ces blocs venaient compléter la protection du système de torpilles en resserrant les mailles formées par d'anciens grappins et autres dispositifs dédiés à celle-ci.

La maille d'espacement des objets mouillés sur cette ligne de protection passa donc de 150 m à 75 m, ce qui explique l'écart trouvé au sonar. Certains blocs ont en effet été déplacés, la puissance d'un chalutier actuel n'ayant plus rien à voir avec celle d'un bateau de pêche à voile de l'époque.

L'approche de ce secteur historique a mis en évidence plusieurs faits et récits ayant trait à ce lieu et le rôle joué par l'école des torpilles de Boyardville. Des dispositifs identiques existent dans d'autres lieux alentours, comme à Port-des-Barques, permettant de protéger la Charente et le nord de l'île d'Aix.

Les plans du système découvert nous ont aiguillé l'année suivante, orientant nos recherches sur ce patrimoine immergé. La collaboration avec le marin pêcheur a été fructueuse, certains points qu'il nous a donnés pour être probablement des épaves ont été positionnés à 2 m de blocs trouvés au sonar. Il est à noter que celui-ci nous a transmis ses plans de pêche, montrant qu'une collaboration est possible sans problèmes, comprenant que d'un côté comme de l'autre les intérêts sont liés.

Félix GOMEZ, *Arepmaref*



Fig. 29. Carte indiquant la ligne de défense des Trousses (Service historique de la Défense de Rochefort).

Étude de la batterie des Gaillouneys

Durant l'été 2011, une première opération archéologique a été menée par le Gramasa sous l'autorité du Drassm, pour étudier des ouvrages du Mur de l'Atlantique immergés dans la passe sud du Bassin d'Arcachon. Les recherches s'étaient concentrées sur les blockhaus de type 669, construits pour abriter les six canons obusiers russes de 15,2 cm de la batterie de côte des Gaillouneys. Elles ont montré que chacune de ces casemates était associée à un support en béton permettant de recevoir la pièce d'artillerie et d'effectuer des tirs sur tout l'horizon. L'opération de 2012 avait pour objectif, le recensement et l'étude de ces plates-formes pour canon (PC) aujourd'hui disloquées et souvent très ensablées (fig. 30).

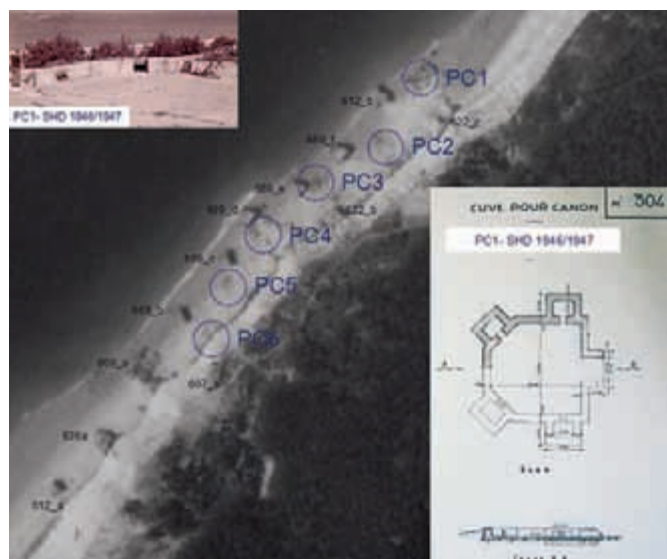


Fig. 30 : Localisation des plate-formes pour canon - ING 1957.

Avant l'opération, des repérages ont été effectués pour vérifier le niveau d'ensablement des ouvrages. A partir de ces observations, il a été décidé de travailler sur l'ensemble des quinze éléments de béton visibles, appartenant aux différentes plate-formes du site, à l'exception de PC1 toujours recouverte d'une épaisse couche de sable, puis de concentrer les relevés sur PC2, EA 1763 (fig. 31).

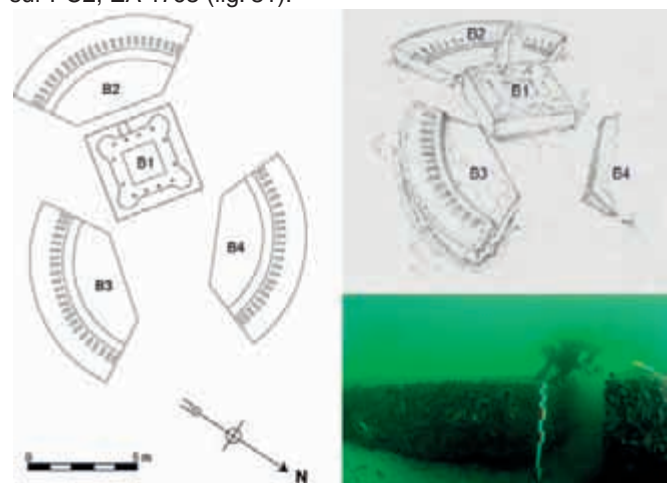


Fig. 31 : Relevés sur la plateforme pour canon PC2.

L'emplacement bétonné PC1, le plus au nord de la position, n'a jamais pu être directement observé en plongée car totalement ensablé depuis de très nombreuses années. Néanmoins, les recherches documentaires montrent que cette structure est aujourd'hui totalement disloquée. Elles indiquent également que cette plateforme était entourée d'un parapet de protection en béton donnant accès à quatre niches utilisées pour stocker des munitions (fig. 30 - Documents SHD). Les cinq autres supports pour canon des Gaillouneys, nommés PC2 à PC6, (EA 1763, 1751, 1745, 1739, 1740) partiellement visibles à une profondeur moyenne d'environ 15 m, semblent de conception identique mais différent sensiblement du plan d'archives trouvé pour PC1. En effet, en rassemblant les morceaux trouvés, les différents éléments de béton s'ajustent parfaitement pour former une plateforme circulaire de 12,60 m de diamètre.

Différents indices, comme le nombre et la répartition des éléments métalliques observés à la surface du bloc central, semblent indiquer la présence d'un plateau fixe, aujourd'hui disparu. Cela pourrait correspondre à un dispositif complexe utilisé par la *Wehrmacht* pour caler et orienter certaines grosses pièces d'artillerie de campagne. Le plateau fixe était surmonté d'un second plateau pivotant, qui permettait également de fixer les roues. Il n'est pas surprenant que ces structures en acier ne soient plus présentes, car le ferrailage du matériel abandonné par les troupes d'occupation allemandes, était une pratique courante et organisée après la guerre. La récupération des métaux a été particulièrement intense, à cette période, autour du Bassin d'Arcachon notamment dans les zones non résidentielles.

À l'issue de l'opération archéologique sous-marine, le Gramasa a effectué un travail très précis de géolocalisation sur l'ensemble des structures de la seconde guerre mondiale, observables en zone sublittorale du Bassin d'Arcachon. L'étude commandée par le BRGM pour compléter l'Atlas sous SIG des ouvrages du Mur de l'Atlantique, réalisé par l'ONF dans le cadre de l'observatoire de la côte Aquitaine (OCA), a permis également d'intégrer les coordonnées GPS des plate-formes dans le nouveau rapport d'opération de la batterie des Gaillouneys.

Marc MENDEL, Gramasa

LITTORAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2
Tableau des opérations autorisées

Département	Au large de la commune de Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	OA	Réf. carte
Pyrénées-Orientales	Port-Vendres Épaves du cap Béar	Franck Bréchon (BEN)	PMS		MUL	1815	1
Pyrénées-Orientales	Port-Vendres Port-Vendres 9	Nathalie Gassiolle (BEN)	FP		GAL	1784	2
Hérault	Agde, Marseillan, Sète Atlas des sites submergés	Marie-Pierre Jézégou (DRA)	PMS SD		MUL	1821 1798 à 1800	3
Hérault	Sète Plage de la corniche 6	Emmanuel Serval (BEN)	SD		GAL	1764	4
Hérault	Sète Port des Quilles 1	Emmanuel Serval (BEN)	PRD		MOD	1765	4
Hérault	Sète Port des Quilles 2	Emmanuel Serval (BEN)	SD		MOD	1766	4
Hérault	Frontignan Épaves du <i>Lion</i> et du <i>Robuste</i>	Jonathan Letuppe (BEN)	FP	28/29	MOD	1249	5
Hérault	Villeneuve-lès-Maguelone Épave de la <i>Jeanne-Elisabeth</i>	Marine Jaouen (DRA)	DOC		MOD	1768	6

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.

Carte des opérations autorisées



1. Prospection des caps Béar et Oullestrell
2. Site Port-Vendres 9
3. Atlas des biens culturels maritimes
4. Sète : Plage de la Corniche 6
L'épave Port des Quilles 1
L'épave Port des Quilles 2
5. Épaves du *Lion* et du *Robuste*
6. Épave de la *Jeanne-Elisabeth*

PYRÉNÉES-ORIENTALES
Au large de Port-Vendres

Multiple

Prospection des caps Béar et Oulestrell

Depuis trois ans l'Aresmar organise des prospections systématiques le long du littoral catalan, dans le secteur de Port-Vendres. Après avoir travaillé dans le secteur de Paulilles en 2011 (Bouchet *et al.* 2011), les prospections 2012 ont porté sur deux secteurs : le cap Oulestrell et le nord du cap Béar (fig. 32). Deux plongées de repérage ont aussi eu lieu de manière ponctuelle à Cerbère.



Fig. 32. Zones prospectées en 2011 et 2012.

♦ Au nord du Cap Béar

Outre les multiples épaves fouillées dans le port de Port-Vendres, de nombreuses découvertes fortuites au large du cap Béar attestent de plusieurs naufrages survenus dans ce

secteur durant l'Antiquité (Castellvi *et al.* 2007 : notice 999). Pourtant, le secteur n'avait, jusqu'à présent, jamais fait l'objet de prospections systématiques.

Deux éléments convergents ont retenu notre attention. Au début des années 1990, Dali Colls a découvert un lingot de plomb en forme de saumon, d'un poids de 34 kg déposé au dépôt de fouilles archéologiques sous-marines de Port-Vendres sous le n° IS 93-12. La localisation précise de cette découverte n'est pas connue et il est seulement indiqué dans la déclaration de la découverte qu'elle a été trouvée par 22 m de profondeur, à 100 m à l'est du début de la jetée de Port-Vendres (Castellvi *et al.* 2007 : notice 998/2). Cette découverte est à recouper avec une information donnée par le patron d'un club de plongée local qui nous a dit avoir découvert du bois en partie ensouillé au large de la sortie du port de Port-Vendres, par 18 à 20 m de fond, à 150 ou 200 m de la côte, face à la jetée. Cependant, aucun point ni amer de cette découverte n'a été conservé, et aucun élément remarquable par rapport à la topographie des fonds n'a pu nous être indiqué.

Ces deux éléments semblent concorder géographiquement parlant. À partir de ces deux signalements, 43 heures de prospection ont été réalisées sur un secteur de près de 800 m de développement d'est en ouest et de 200 m du nord du sud, entre la sortie du port de Port-Vendres et le cap Béar.

À ce jour, ces prospections n'ont pas permis de localiser d'épave avec précision, mais elles ont mis en évidence une zone assez vaste riche en fragments d'amphores des I^{er} et II^e s. de notre ère ainsi qu'en céramiques modernes.

Sauf à considérer qu'il pourrait s'agir d'un épandage lié au rejet en mer de matériaux de dragage du port de Port-Vendres, ce qui est peu probable car la zone en est assez éloignée, on peut donc considérer qu'un ou plusieurs naufrages ont probablement eu lieu dans le secteur. Seules des prospections complémentaires permettront de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse et de découvrir éventuellement les épaves elles-mêmes.

◆ Au cap Oullestrell

Il s'agissait de terminer la prospection du tour du cap qui avait été commencée l'année précédente, et de poursuivre au sud de ce dernier jusqu'au niveau des Elmes. Au total, 37 heures d'immersion pour huit plongeurs n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'artefacts liés à un quelconque naufrage. Sur ce secteur, les fonds alternent zones rocheuses et langues de sable entre le trait de côte et une vingtaine de mètres de profondeur, pour se poursuivre par de vastes espaces sableux et vaseux sur lesquels il est très difficile de prospecter visuellement avec une chance de découvrir des vestiges, les coups de mer brassant à l'évidence rapidement ce secteur et ensouillant toute trace de naufrage. Si toutefois un naufrage a eu lieu dans le secteur, il est donc illusoire de penser en découvrir les vestiges sans instrumentation électronique.

◆ A Cerbère

La digue du port de Cerbère a été entièrement détruite par le coup de mer du 31 décembre 2008. Lors des travaux de reconstruction, ayant nécessité l'intervention de scaphandriers, l'un d'eux s'est éloigné du chantier en direction de l'est et a découvert quelques fragments d'amphores sur un fond sableux horizontal autour de 6 m de profondeur. Il a informé l'Aresmar

de cette découverte fortuite et a sommairement localisé la zone. Aucun relevé permettant une localisation précise n'a été effectué sur le moment, aucun amer n'a été noté, et aucune photographie des amphores *in situ* n'a été prise. Deux plongées ont été effectuées sur les lieux, mais n'ont permis de localiser qu'une petite épave contemporaine en métal, très dégradée, sans qu'aucun élément plus ancien n'ait pu être repéré.

Franck BRECHON, Éric BOUCHET
Georges CASTELLVI, Michel SALVAT
Aresmar

Bibliographie

Bouchet et al. 2011 : BOUCHET (Éric), BRECHON (Franck) *et al.* — Port-Vendres (au large des côtes). Entre cap Béar et cap Ullastrel. *Archéo 66*, Bulletin de l'Association Archéologique des Pyrénées-Orientales, Perpignan, 2011, 26, p. 40-42.

Castellvi et al. 2007 : CASTELLVI (Georges), KOTARBA (Jérôme), MAZIERE (Florent) — *Carte archéologique de la Gaule, Les Pyrénées Orientales* — 66. Paris : Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 2007, 712 p.

PYRÉNÉES-ORIENTALES

Au large de Port-Vendres

Gallo-romain

Port-Vendres 9 dit Redoute Béar, EA 1157

Les plongeurs de l'Aresmar ont effectué, du 6 au 18 août, une dernière opération de fouilles complémentaire sur le site Port-Vendres 9 dit Redoute Béar. Il s'agissait de vérifier et de recueillir de nouveaux éléments avant publication.

C'est un site complexe où la stratigraphie mise en évidence par les fouilles menées de 1995 à 2003, en 2009 et en 2011 atteste la présence de trois naufrages probables datant du milieu du I^{er} s. av. J.-C. (PV 9.2), du III^e s. (PV 9.3b) et du premier tiers du V^e s. (PV 9.4). À ce dernier, il semble devoir y associer des débris d'architecture ayant servi de lest et provenant de Narbonne ou d'Arles.

L'implantation du sondage réalisée entre les fouilles anciennes, au S-O (1986, 1995-2003, 2009-S 3), et les sondages 2009-S 1-2 et 2011, vers le N-E, n'a pas permis de livrer de nouveaux débris d'architecture mis en place au V^e s. (nappe 4a) ni d'éléments notables du naufrage probable du III^e s. (nappe 3b).

Le mobilier céramique : mise en contextualisation

La fouille a permis de coordonner et d'inventorier 61 objets (céramiques et pierres de fond) parmi lesquels 34 conservés (33 céramiques et un fragment de corniche en grès).

La plupart des artefacts recueillis sont pour l'essentiel datables du I^{er} s. av. J.-C. ou de la première moitié du I^{er} s. apr. J.-C. Les premiers éléments pourraient se rattacher à la nappe de l'ensemble 2, identifiée comme l'épave d'un navire du troisième tiers du I^{er} s. av. J.-C. ; ceux du second lot s'identifieraient à la nappe 3a, correspondant à une phase hétérogène de rejets ou d'éléments provenant des sites d'épaves de l'Anse Béar (au N-E), peut-être Port-Vendres 2, amenés par la houle de fond.

Identification de quelques formes et rapprochement avec d'autres artefacts provenant des sondages voisins (normes Dicocer, Lattara 6).

◆ RB 12-21 (+ 19, 22) (fig. 33)

Gobelet, forme entière. PAR-FIN 12 (datation : -25/+50), carré Y 50. Il s'agit d'un gobelet en paroi fine, à pâte beige, droit, s'évasant légèrement vers le bas de la panse qui est carénée, de 95 mm de haut pour un diamètre à l'ouverture de 75 mm. À rapprocher de la partie inférieure d'une autre pièce, RB 09-24 de type PAR-FIN 34a ou 34b (datation : + 40 / 80).

Ces deux pièces sont-elles contemporaines du naufrage Port-Vendres 2 ? On les classera dans la nappe 3a (rejets possibles et vestiges épars), compris entre l'époque augustéenne et le milieu du III^e s. apr. J.-C.

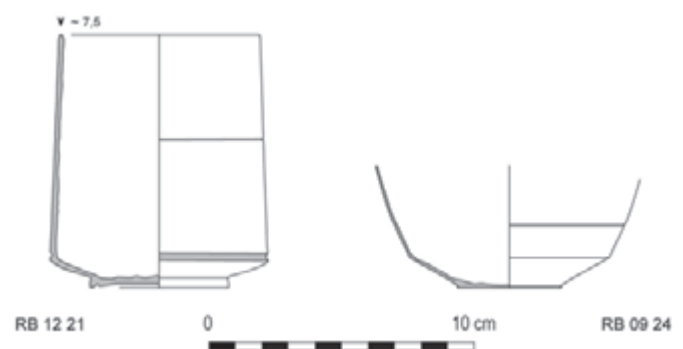


Fig. 33. Gobelets à paroi fine (DAO M. Salvat).

◆ **RB 12-20** (fig. 34)

Urne, forme entière, CNT, type 7 (LOC, LOR... var.) (datation: 1^{er} s. av. J.-C.), carré Y 50.

Céramique culinaire découverte dans le même carré que le gobelet en paroi fine. Hauteur: ~ 133 mm, diamètre à la carène: ~ 160 mm, diamètre à l'ouverture: ~ 138 mm.

Pourrait être rattachée à l'ensemble 2, qui a déjà livré des céramiques communes non tournées dont la forme entière d'une urne (RB 98-90) au décor peigné horizontal continu (Castellvi et coll. 1998, pl. 26).

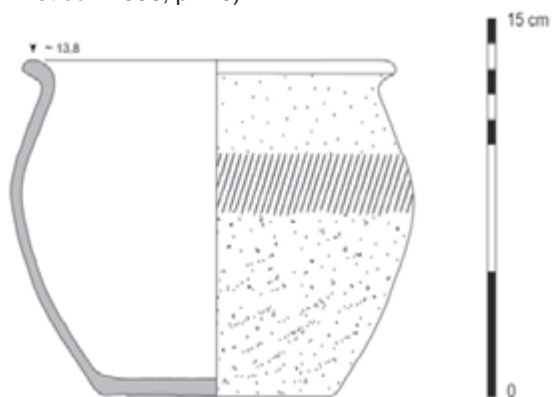


Fig. 34. Urne, céramique non tournée (DAO M. Salvat).

◆ **RB 12-49** (fig. 35)

Cruche mono-ansée, 1/2 forme inférieure, COT-CAT Cc5 (datation: - 150 / - 50), carré Z 51. Cruche biconique de la côte catalane (importations d'Empuries?). Diamètre maximum à la carène: 168 mm. Proche de la 1/2 forme supérieure PV 2009-HS 2 découverte hors cadre dont le diamètre est légèrement supérieur (180 mm).

Ces céramiques auxquelles il faut rattacher également le gobelet (forme entière) RB 98-476 (type COT-CAT Gb 7) de même fourchette chronologique peuvent être rattachées également à l'ensemble 2 (Castellvi et coll. 1998, pl. 25).

Trois autres pièces ont été découvertes hors cadre, dans le secteur environnant. Il s'agit de deux céramiques et d'un débris de corniche en grès.

◆ **RB 12-8** (fig. 36)

Lampe à huile, partie supérieure. Le médaillon découvert recolle avec le bec RB 11-62 provenant du sondage de 2011. Sa datation permettra de recaler cet objet dans la chronostratigraphie du site Port-Vendres 9.

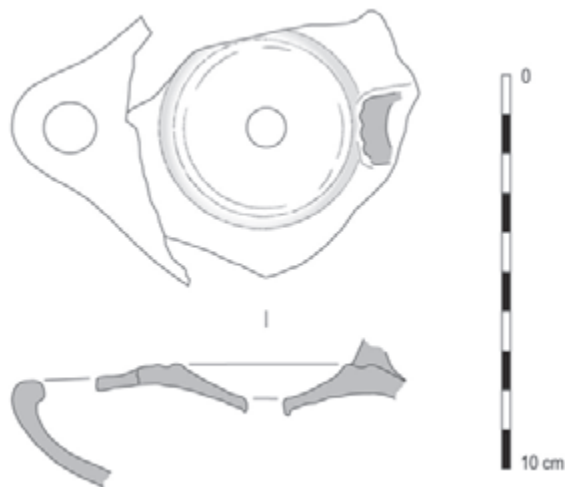


Fig. 36. Lampe à huile, indéterminée (DAO M. Salvat).

◆ **PV 2012 HS 1** (fig. 37)

Bord entier de grande jarre. Diamètres: extérieur lèvre: 215 mm; ouverture: 114 mm. Type « tinaja » (XV^e-XVI^e s.).

Cette pièce provient de l'anse Béar, du site Port-Vendres 6 qui a déjà livré une dizaine de fragments de lèvres et quatre ou cinq fonds plats (Gassiolle, Castellvi 2010, p. 14).

Ce type de céramique d'importation sud-catalane ou valencienne est assez rare en Roussillon au Moyen Âge et au début des temps Modernes. Récemment Olivier Passarrius en a mis au jour, entières, sur les toits de l'église Saint-Jacques de Perpignan.

Au dépôt Drassm de Port-Vendres, Dali Colls a fait le dépôt avant 1990 d'un bord entier provenant d'Espagne, de Torre d'En Barra (Tarragone), du lieu dit Creixell (Diamètres: extérieur lèvre: 218 mm; ouverture: 129 mm).

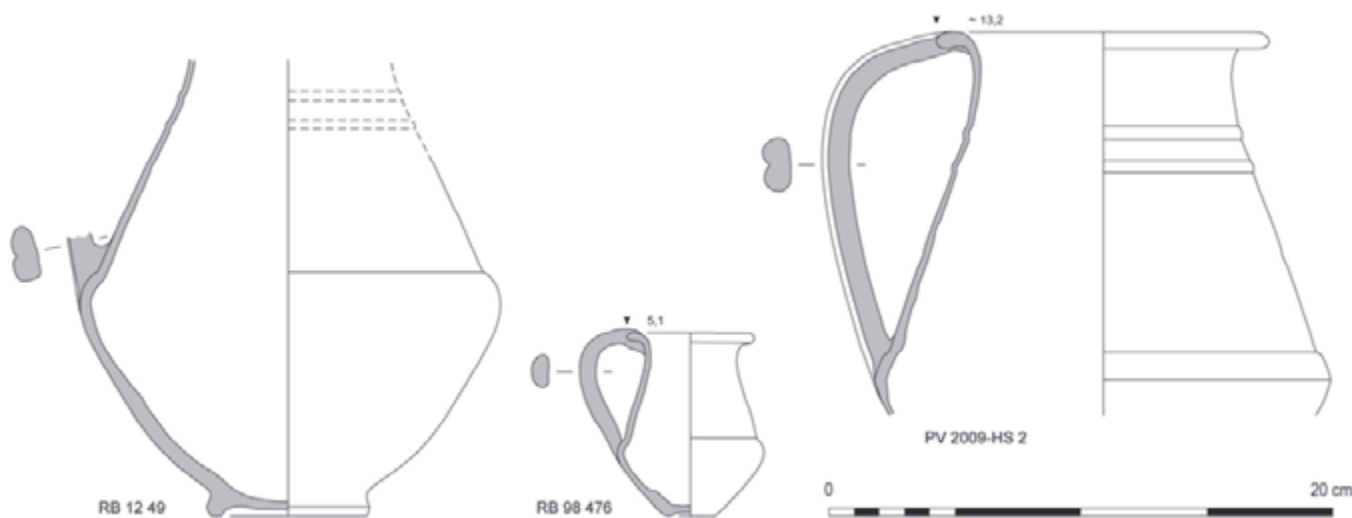


Fig. 35. Cruches et gobelet, côte catalane (DAO M. Salvat).

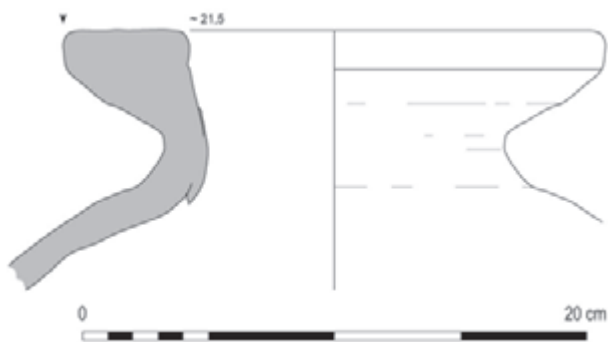


Fig. 37. Jarre, « tinaja » (DAO M. Salvat).

♦ **RB 12-7** (fig. 38)

Moulure. Fragment de corniche en grès ou calcaire gréseux gris. Dimensions : L. conservée 285 mm ; l. conservée 275 mm ; ép. 145 mm ; poids : 10,800 kg.

Ce matériau est beaucoup moins abondant que le calcaire oolithique ou les différents marbres blancs ou colorés découverts depuis 1997. On trouve une autre pièce au moins taillée dans ce même type de pierre, un fragment d'inscription (RB 00-917) : [...]HIC[...] (Castellvi *et al.* 2001 : 26).

Cette pièce appartient à la nappe de débris d'architecture 4a mise en place (délestage ou naufrage) dans la première moitié du V^e siècle.



Fig. 38. Moulure, calcaire gréseux (DAO M. Salvat).

Conclusions et perspectives

Le sondage 2012 a permis de montrer que le site de naufrages et de rejets de Port-Vendres 9-Redoute Béar est circonscrit à la zone reconnue. On peut donc dire que la fouille de ce site est achevée. Dorénavant, la préparation de la monographie du site est engagée sous la direction de Georges Castellvi, Michel Salvat, Cyr Descamps, Nathalie Gassiolle et Lionel Fadin.

Nathalie GASSIOLLE, *École Française d'Athènes*
Lionel FADIN, *École Française d'Athènes*
Georges CASTELLVI, UMR 5140, EA CRHiSM-UPVD
Michel SALVAT, ville de Port-Vendres

Bibliographie

Castellvi et coll. 1998 : CASTELLVI (Georges), avec la coll. de DESCAMPS (Cyr), SALVAT (Michel), GOT CASTELLVI (Sabine) *et al.* — *Redoute Béar, Port-Vendres (Pyrénées-Orientales), Rapport de la campagne 1998*. Fouilles programmées (H 21 / H 28), déposé au Drassm.

Castellvi et al. 2001 : CASTELLVI (Georges), DESCAMPS (Cyr), SALVAT (Michel) *et al.* — *Redoute Béar, Port-Vendres (Pyrénées-Orientales), Rapport triennal de la fouille programmée 1999-2001 (H 21 / H 28)*, déposé au Drassm.

Dicocer : PY (Michel) dir. — *Dicocer. Dictionnaire des Céramiques Antiques (VII^e s. av. n. è. – VII^e s. de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan), Lattara 6*. Lattes : éd. ARALO, 1993.

Gassiolle, Castellvi 2010 : GASSIOLLE (Nathalie), CASTELLVI (Georges) — *Port-Vendres 6-7, Port-Vendres (Pyrénées-Orientales), Rapport de sondages, campagne 2010*, déposé au Drassm.

Atlas des biens culturels maritimes

Lors de la quatrième et dernière édition du projet «Atlas des biens culturels maritimes du département de l'Hérault», en raison de la mise en place tardive des financements (mi-septembre), les opérations de terrain se sont déroulées du 17 septembre jusqu'aux premiers jours de novembre puis une semaine au début du mois de décembre !

Nous avons, comme chaque année, bénéficié du support logistique gratuit du *Robuste*, navire appartenant à la SRASSMF et entretenu grâce à l'aide de la ville de Frontignan. Pour les interventions sur Agde, la municipalité nous a accordé un hébergement gratuit au Domaine Saint-Martin et une place à quai gratuite au port du Cap-d'Agde. Pour l'expertise réalisée dans l'Hérault, nous avons pu bénéficier du précieux concours de la brigade nautique du Cap-d'Agde et nous les en remercions vivement. Enfin, comme les années précédentes, l'équipe a reçu le concours de Mme Chrystelle Chary (photos et vidéos) et de M. Hakim Rakrouki pour le SIG. La forte implication de la région Languedoc-Roussillon, du département de l'Hérault et des collectivités locales dans la mise en valeur du patrimoine culturel subaquatique constitue une opportunité réelle pour ce projet, en cofinancement avec l'État.

L'Atlas est un système d'analyse normalisé, dédié au patrimoine archéologique subaquatique. Son but est de constituer un bilan critique qui soit un véritable outil de recherche et de communication des connaissances réunies autour de ce patrimoine. Il est conçu sous la forme d'un atlas afin de rendre accessibles des cartes et plans anciens, des cartes de synthèse, un catalogue d'images (photos, dessins et plans de fouille), des notices de sites archéologiques et une bibliographie.

L'Atlas combine une base de données et un SIG destinés à intégrer, sous une forme géoréférencée, les données patrimoniales issues de 50 ans d'archéologie sous-marine sur ce littoral.

Les opérations consistent surtout en la «redécouverte» de sites anciennement déclarés et positionnés au moyen d'amers dont la plupart, soumis à la forte anthropisation du littoral, ont aujourd'hui disparu. S'y ajoutent les expertises des biens culturels maritimes récemment déclarés. Outre le positionnement, la phase de terrain permet de compléter la documentation disponible (plans, photos, vidéos) et de localiser dans les dépôts le matériel prélevé lors de la découverte ou à l'occasion d'anciennes opérations.

◆ Le site Brescou 2 et l'axe de délestage vers la terre

Lors de la découverte du site Brescou 2, EA 1056, et des opérations qui s'en sont suivies (1995-1997), nous ne disposions pas d'un système de positionnement précis. Les vestiges de pierriers, armes à feu portatives et supports de barriques avaient été localisés par des amers. Ces amers ont pu être retrouvés ainsi que les débris métalliques que nous avons laissés pour marquer l'emplacement des pièces prélevées.

Nous avons tracé un axe de délestage en direction de la côte et fait réaliser, par la société iXSurvey, une campagne de prospections au moyen d'un sondeur de sédiment ECHOES 10000 et d'un magnétomètre Magis le long de cet axe (fig. 39). Ces prospections ont permis la détection de deux anomalies qui devront être vérifiées en 2013.

D'autre part, les Archives nationales ont livré une possible attribution de ces vestiges à l'épave de la barque royale *Aux*



Fig. 39. Vestiges et axe de délestage du site Brescou 2 (SIG H. Rakrouki).

armes de France qui aurait sombré près d'Agde en décembre 1678 avec à son bord des canons et des pierriers (information et archive aimablement communiquées par M. Antoine Golf; la mention avait également été répertoriée par Gérard Philoux dans le catalogue qu'il a communiqué au Drassm). Dans un premier temps, la date de cette fortune de mer nous a semblé un peu trop basse dans le XVII^e s. en raison de plusieurs caractéristiques observées aussi bien sur les pierriers (tels le monogramme de Louis XIII ou de Louis XIV jeune, ou le calibre) que sur les armes à feu portatives (platine d'allumage à la miquelet sur les fusils, bassinet vertical soudé sur le canon ou masse des projectiles sur les mousquets à mèche), qui situeraient la fabrication de ces armes dans une fourchette comprise entre 1610 et 1640 (Jézégou *et al.* 2001).

♦ **Le site Rochelongue 2, EA 1049**

Nous avons tenté de retrouver le site Rochelongue 2 déclaré par André Tobal à la fin des années 1980 et sur lequel l'inventeur a été titulaire d'une autorisation de sondage en juillet 1989. Ce site avait livré une ancre en fer et son jas en bois (fig. 40) reposant par 5,2 m de profondeur sur un fond de sable.

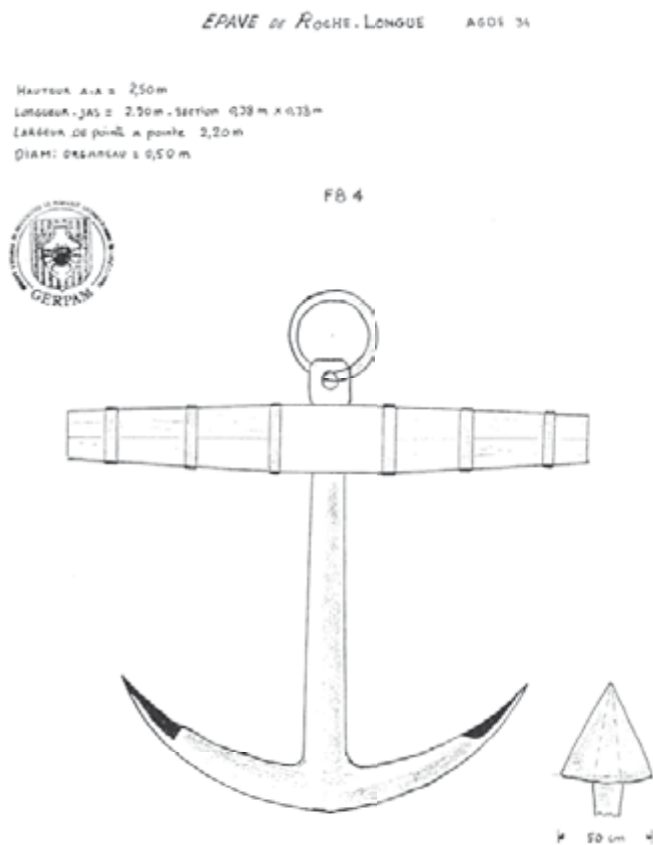


Fig. 40. Ancre du site Rochelongue 2 (dessin A. Tobal).

Lors du sondage réalisé par André Tobal en 1989, ont été découverts un agglomérat de concrétions ferreuses, un cap de mouton à estrope, une poulie triple à estrope à cosse, une poulie double à estrope à croc fixe, plusieurs morceaux de cordage, une cotte de maille, une caronade de 95 cm de long, des plaques de cuivre ainsi que plusieurs pièces de bois dont une cylindrique interprétée comme un fragment de mât et plusieurs membrures (fig. 41). Certains de ces objets sont aujourd'hui présentés dans une vitrine de la mairie de Marseillan (34). Le site s'étendait sur plus de 55 m du nord vers le sud; l'ancre se trouvait au nord, vers la terre. L'autre extrémité du navire semblait être venue heurter une barrière rocheuse d'une dizaine de mètres de longueur, s'élevant à 1 m au-dessus du sable.

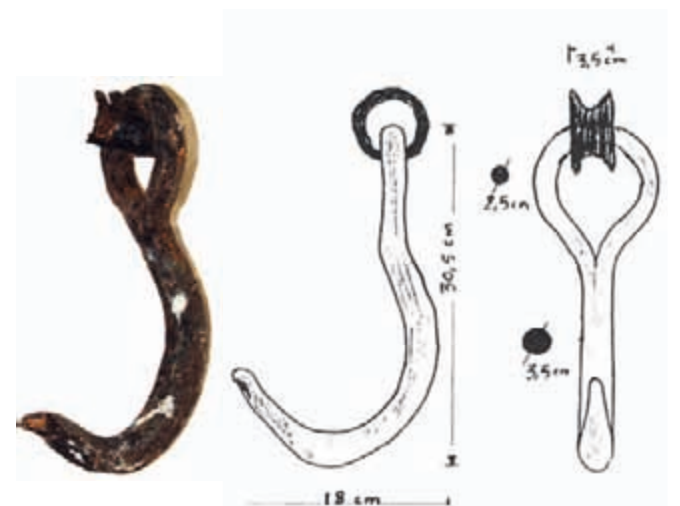
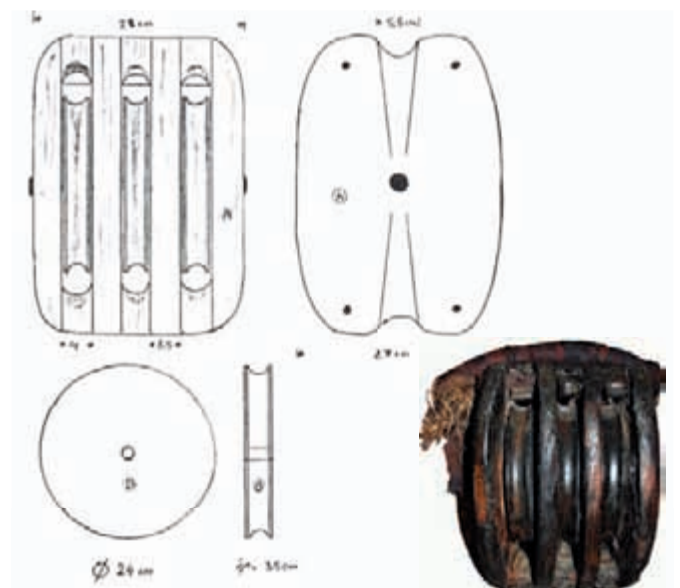
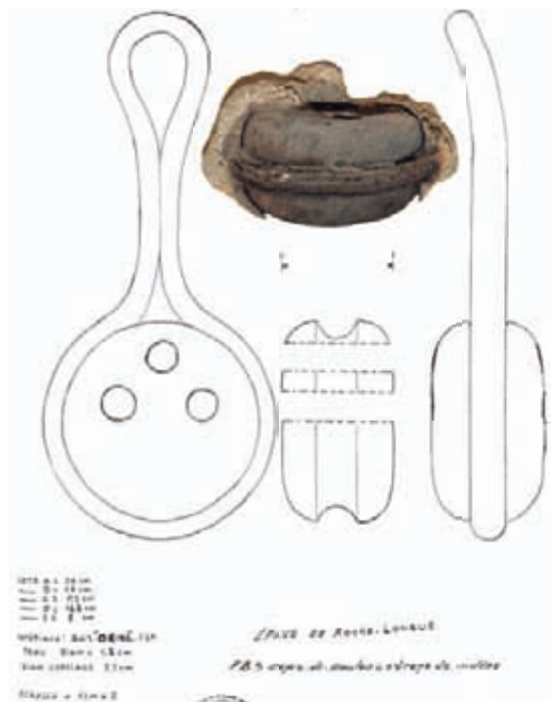


Fig. 41. Divers vestiges métalliques et ligneux du site Rochelongue 2 (dessin A. Tobal, cl. C. Chary).

Dans les rochers de la Pointe de Rochelongue, un madrier et une planche plus ancienne ainsi que des tessons vernissés et du métal ont été découverts. Le point GPS pris sur le madrier correspond peu ou prou à celui enregistré dans la base Patriarche. Aucun autre vestige n'a été aperçu. Il semble qu'il ne reste plus rien de la coque de ce navire.

Ce site pourrait-il correspondre à l'épave du navire qui s'est délesté de son équipement militaire entre Brescou et la côte au début du quatrième quart du XVII^e s. ? L'axe de dérive semble bel et bien aboutir à la zone pressentie pour l'épave 2 de Rochelongue et notamment à l'endroit où ont été aperçus le madrier et quelques tessons très concrétionnés de céramique vernissée ainsi que des petits fragments de métal. Pourtant la présence de plaques de doublage en cuivre décrites par l'inventeur est absolument incompatible avec la datation du délestage de Brescou 2 puisque ce doublage a été adopté pour la première fois par la Royal Navy à partir de 1760.

◆ Le site Rochelongue 1, EA 966

Localisé par son inventeur, André Bouscaras, à 600 m du rivage actuel, il ne peut s'agir d'une cache de fondeur, hypothèse un temps formulée. La présence de clous en cuivre, même en l'absence de vestiges ligneux, révèle un naufrage malgré l'absence d'une coque dont les vestiges ont dû être disloqués par les tempêtes au fil des siècles.

Le site a livré 800 kg de lingots de cuivre et 1700 objets de bronze : des outils destinés au travail du métal (burins, marteaux, gouges, ciseaux), des haches à ailerons ou à douille, des fragments de lames de faucilles, des pointes de flèches, de javelots et de lances, des poignards ainsi que de nombreuses pièces de parure, fibules, bracelets et boucles de ceintures (Jézégou *et al.* 2001). Les vestiges les plus récents permettent de dater le naufrage de la fin du VII^e s. avant notre ère, mais certains objets sont plus anciens (âge du Bronze) et font penser à une collecte d'objets hors d'usage et destinés à être refondus.

Nous avons utilisé un extrait du cahier d'enseignures correspondant aux missions de *L'Archéonaute* en Languedoc-Roussillon en 1970, afin de retrouver les coordonnées auxquelles renvoient ces relevés. Une prospection circulaire sur un rayon de 45 m centrée sur le point GPS ainsi déterminé n'a rien révélé. Qui plus est, les rares photos de l'époque disponibles montrent une zone rocheuse et des galets alors que le point correspond à un fond sableux. Les profondeurs ne coïncident pas. Soit le point n'est pas exact, soit le site est très ré-ensablé.

◆ Le site Battuts 1, EA 1045

Le site Battuts 1 a été signalé en 1969 entre Rochelongue et le Cap d'Agde. Mal étudié, ce site sur lequel ont été découverts des membrures, des pièces d'accastillage, un fémelot de gouvernail et une grande quantité de briques est daté des périodes moderne ou contemporaine. Malgré plusieurs prospections au moyen de détecteurs de métaux, nous n'avons pas retrouvé de vestiges matérialisant le site.

◆ L'épave Battuts 2, EA 1046

Elle a été découverte en 1984 par Denis Fonquerle (Affmar 02/84 ; Drassm 20/84) et située par lui au lieu-dit baie de l'Amitié d'où son enregistrement sous l'appellation baie de l'Amitié. Sa re-découverte par Michel Souques en 1998 a permis de la situer à son emplacement véritable, au lieu-dit Les Battuts, à 250 m vers l'ouest. Sa cargaison reflète un commerce de redistribution à partir du port de Narbonne, en direction des ports septentrionaux situés dans la zone d'influence économique de l'emporion narbonnais. Elle était principalement constituée de productions du sud de l'Espagne :

lingots de plomb et amphores à huile Dressel 20. Un ensemble de vaisselle culinaire en céramique commune et de vaisselle de table en sigillées sud-gauloises et italiques ont permis de dater le naufrage de la seconde moitié du I^{er} s. de notre ère (Jézégou *et al.* 2001). Onze *graffiti* différents revenant sur les céramiques ont permis d'interpréter ce lot comme de la vaisselle de bord. L'épave a, par la suite, fait l'objet d'une fouille programmée sous la direction de Stéphanie Wicha (Wicha *et al.* 2003). Malheureusement une tempête, dans les derniers jours de cette campagne, a emporté les éléments de la charpente ; néanmoins la localisation des vestiges aujourd'hui disparus a pu être relevée avec une précision satisfaisante grâce aux restes du carroyage mis en place par Denis Fonquerle.

◆ Le site Brescou 3, EA 1057

Ce site déclaré par Michel Souques en 1996 a été expertisé l'année suivante, mais il n'était repéré jusque là que par des amers. Il correspond à un petit canon isolé, situé non loin du site Brescou 2 (à un peu moins de 200 m à l'est) mais sans qu'aucun lien formel n'ait pu être établi entre les deux. Notamment il ne se trouve pas dans l'axe du délestage.

Grâce aux indications de l'inventeur, nous l'avons retrouvé immédiatement. Il repose sur un fond rocheux avec des poches de sable. Cette pièce, longue de 1,65 m est en fer forgé, à fût fretté et a l'apparence d'un pierrier. Les épaisses concrétions qui la recouvrent n'ont pas permis d'observations plus fines, notamment la mesure du calibre.

◆ Le site Sud-Grau-d'Agde, EA 2234

En 2010 Bruno Hansen nous a signalé un site situé à deux milles au large de l'embouchure de l'Hérault, par 16 m de profondeur et que nous avons expertisé rapidement. Le site est constitué d'un amas de pierres parmi lesquelles reposent les deux parties d'une meule (partie dormante et mobile). Nous l'avons interprété comme un possible lest de navire.

Quatre sondages d'environ 1,50 m par 1,50 m ont été pratiqués autour de l'amas rocheux, sans résultat. Une prospection sur une bande de 6 m tout autour du tumulus avec un détecteur n'a rien révélé non plus.

◆ Le site les Tables, EA 3861

Il nous a été signalé par Joëlle Armand Koller, à 9 m de profondeur. Il se compose d'une virure de bordé mesurant 2,70 m de longueur, 25 cm de large pour une épaisseur de 6 cm, apparemment en chêne, piégée par des rochers. Elle présente des négatifs de gournables d'un diamètre variant entre 30 et 35 mm et des traces d'oxydation liées à un assemblage avec des clous en fer d'une section de 5 mm par 13 mm. La face supérieure de la virure correspond à la face externe d'une coque puisque les négatifs des têtes de clous y sont visibles. Dans un périmètre de 6 m, toujours hors contexte archéologique d'autres virures, apparemment en chêne, sont présentes. Deux d'entre elles sont assemblées à clin. De part leur aspect, elles semblent très récentes ; la surface du bois n'est pas abîmée, alors qu'elles sont à peine recouvertes de sable meuble. La surface de recouvrement de la virure supérieure sur celle inférieure est de 11 cm (fig. 42).

Longue d'environ 5,60 m pour l'une (virure inférieure) et d'environ 5,80 m pour la seconde (virure supérieure) et d'un seul tenant chacune, elles mesurent respectivement 6,2 cm et 4 cm d'épaisseur, pour une largeur de 26 cm et de 21 cm. Deux modes d'assemblage coexistent : des gournables en bois de 3,2 cm de diamètre et des clous à section carrée de 2 cm par 1,8 cm de côté. On observe également la présence de clous de section carrée mais de dimensions plus petites soit 7 mm par 8 mm. La face visible de ces virures correspond très certainement à la face externe de la coque en raison de

la présence des têtes de clous sur ces faces. Ces deux virures ne sont donc pas en place: elles sont venues se bloquer contre le rocher. Un sondage sur 1,50 m tout autour des deux virures n'a rien révélé. Ces dernières sont posées sur du sable mêlé à de l'argile grasse grise. L'environnement sédimentaire a occasionné une bonne conservation des bois. Ces deux virures, comme celles trouvées à proximité, sont liées à un naufrage relativement récent. En effet, les mesures observées sur ces vestiges et notamment celles des assemblages sont très standardisé sans aucune variation. Nous ne pensons donc pas qu'il puisse s'agir des restes d'un bateau médiéval assemblé à clin.

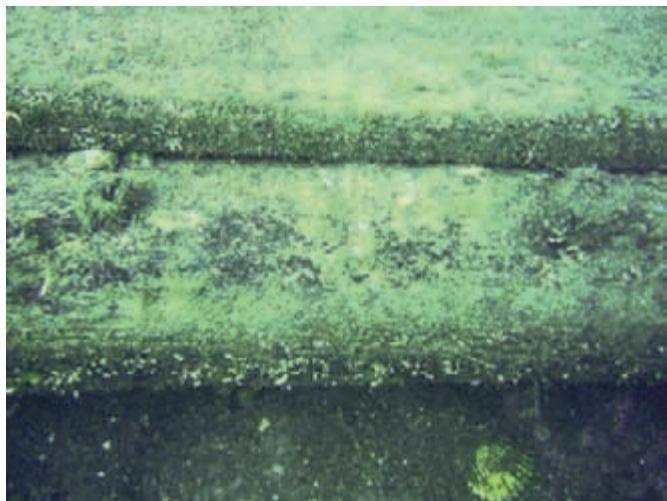


Fig. 42. Deux virures de bordé du site Les Tables (cl. M.-P. Jézégou).

♦ Recherche entre Vias et Portiragnes au lieu-dit plage de la Redoute

Ce site a été déclaré une première fois en 1981 par Max Soulié face au camping *Méditerranée*. Il correspondrait à une épave en bois de 20 m de long sur 4 m de large, ensablée aux trois quarts et sur laquelle des traces de feu seraient encore visibles sur la partie émergée. La même année, un sondage réalisé par M. Soulié a permis de préciser qu'il s'agissait d'un grand voilier dont un mât de 60 cm de diamètre était encore en place à l'avant du navire. M. Soulié nous a transmis un plan de l'ensemble de ses découvertes dans le secteur soit 5 épaves au total.

Par la suite le même site nous a été déclaré par Jean Chichard en 1997, en face de l'ancien grau du Libron avec des précisions cartographiques en Lambert (malheureusement sans préciser s'il s'agissait de Lambert 3 sud ou de Lambert 2 étendu). Sur sa déclaration, J. Chichard faisait état de lingots de cuivre, d'un mortier en pierre et de boulets de canon. En 2001, certains vestiges se sont à nouveau dégagés et Jérôme Erhardt nous a déclaré un canon en fonte sur son affût. Ce canon pourrait être soit en relation avec la redoute qui devait exister à cet endroit (cf. le toponyme) soit avec une des épaves. Quelques mois plus tard, un nouvel inventeur s'est présenté en la personne de Daniel Osvalt. Ces vestiges n'ont jamais pu être expertisés car ils sont très vite recouverts. Néanmoins, cette fois-ci nous avons pu resserrer leur emprise à partir d'une étude fine de la topographie des lieux réalisée par Jonathan Letuppe sur la base des croquis extrêmement précis fournis notamment par Jérôme Erhardt. Il n'a pas été possible de les mettre au jour en raison d'un fort recouvrement sédimentaire sur le secteur.

♦ Saisie de lingots de plomb au Cap-d'Agde

Notre attention a été attirée par nos collègues du Service Régional de l'Archéologie sur une vente de lingots de plomb sur le site commercial *Le Bon Coin*. Le service des Douanes judiciaires a été saisi de l'affaire et, sur commission rogatoire du

procureur de la République de Béziers, a pu intervenir chez les contrevenants. Ces personnes n'ont fait aucune difficulté pour restituer les objets détenus et ont bien voulu communiquer des informations sur les lieux de prélèvement. Les cinq lingots de plomb pèsent de 6 à 11 kg. Leur forme, plutôt trapézoïdale est très irrégulière (fig. 43). Une face est plus lisse et plus plane, l'autre est plus arrondie comme si le plomb avait été coulé dans des creux aménagés dans le sol. Certains présentent des poinçons: soit 5 orifices circulaires délimitant un carré avec un orifice au centre, soit un motif trapézoïdal (fig. 44). Un orifice circulaire au sommet devait peut être permettre de les porter sur une corde.



Fig. 43. Lingot de plomb saisi



Fig. 44. Marque anépigraphique en forme de trapèze sur un des lingots.

Cette forme de lingot de plomb est rare et si l'on peut exclure le monde romain, l'attribution chronologique et géographique reste à déterminer. Aux alentours, du mobilier amphorique hétérogène a été prélevé et retrouvé lors de la même saisie: cols d'amphore Dressel 10 munis d'un timbre en forme de rosace, Dressel 1C, Pascual 1, Dressel 20, pied d'amphore gréco-italique et fond d'amphore gauloise. Des prospections ont été réalisées au moyen de détecteurs de métaux, autour de la zone présumée des prélèvements mais elles n'ont rien révélé.

La consultation des archives du Drassm nous a conduits à proposer d'associer ces prélèvements au site Agde C, EA 974, découvert par André Bouscaras en 1953. Ce site correspond à une accumulation hétérogène d'amphores complètes, de cols et de panses d'amphores le plus souvent abondamment revêtus de concrétions. Ce mobilier ne peut provenir d'une épave (malgré la présence de vestiges ligneux signalés par l'inventeur). Le même faciès se retrouve dans les différents prélèvements entre 1953 et 1970 et dans les poteries saisies. Ces vestiges pourraient provenir d'une zone d'accumulation naturelle de tessons en provenance du large.

Il en va différemment des lingots de plomb qui ne peuvent provenir que d'un ensemble homogène dont l'identification définitive est encore en suspens. Aucune archive de fouilles conservée au Drassm ne mentionne la découverte de lingots de ce type dans le secteur. Toutefois, en 1964, André Bouscaras signale la découverte d'un gisement homogène qu'il appelle Agde F, EA 977, et qui recèle des amphores massaliètes datables du V^e s. avant notre ère (en 1964, A. Bouscaras les date du III^e s. avant notre ère). Il situe ce site à une centaine de mètres d'Agde C. Après plusieurs années de recherches dans le secteur, en 1981, il finit par rattacher les amphores massaliètes au site Agde C et non plus au site Agde F sans fournir d'explications à cette nouvelle interprétation. Pourtant l'association de ces lingots de plomb avec les amphores massaliètes ne semble pas devoir être exclue.

◆ Bloc de basalte à La Conque (Cap d'Agde)

Laurent Rouquette nous a signalé un bloc sculpté en basalte (fig. 45) sur la plage de La Grande Conque. Ce bloc est beaucoup trop grand pour appartenir à une meule. Il est totalement isolé. Il ne nous a pas été possible de le relier à un des sites agathois déjà connus à l'est du port : Agde A (Sab) ou Agde G (Graspa).



Fig. 45. Bloc de basalte en forme de meule de La Conque, Cap d'Agde, (cl. L. Rouquette).

◆ Expertise du site Barrou 2 à Sète, EA 3859

Ce site a été déclaré par Sylvain Boussières en octobre 2012. Une demi-journée a été consacrée à une brève reconnaissance des vestiges sans implantation de sondage. Le site se trouve au débouché du canal du Rhône à Sète, dans l'étang de Thau, face au quartier du Barrou. Les vestiges reposent sur un fond de sable par 5 m de profondeur (fig. 46). L'ensemble fait penser à un reste de coque mais aucun assemblage n'est visible, ni clous, ni chevilles, ni gournables.

Trois planches ressemblant à des virures de bordé qui se situeraient au niveau du bouchain sont conservées *in situ*; il ne s'agit pas de rejets. La turbidité de l'eau a rendu nos observations très difficiles, notamment en ce qui concerne les assemblages, ce qui laisse la porte ouverte à de multiples hypothèses. La planche la mieux conservée mesure 3,60 m de longueur; la largeur maximale observée est de 24 cm et l'épaisseur de 5 cm. Ces modules coïncident avec ceux que l'on observe dans la construction navale.

À proximité immédiate des vestiges ligneux et même parmi eux, ont été aperçus des fragments de *tegulae* romaines mais ces derniers ne sont pas en place : ils ont manifestement été roulés. L'inventeur nous a affirmé qu'à cet emplacement la présence d'une épave dite romaine et de son chargement de *tegulae* était connue de longue date. Des traces d'arsellères sont bien visibles sur les vestiges ligneux.

Faute d'indices de datation, nous avons effectué un prélèvement qui a été transmis au laboratoire Archeolabs pour une datation ¹⁴C. Les vestiges sont datés du V^e ou du VI^e s. de notre ère avec une fiabilité de 100% (datation ETH-48751, âge ¹⁴C AMS conventionnel : 1541 ± 25 BP ($\delta^{13}C$ mesuré de -24,7 ± 1,1 ‰ vs PDB); date ¹⁴C calibrée : 431-578 cal AD (courbe de calibration IntCal04, Reimer *et al.*, 2004, Radiocarbon, 46).

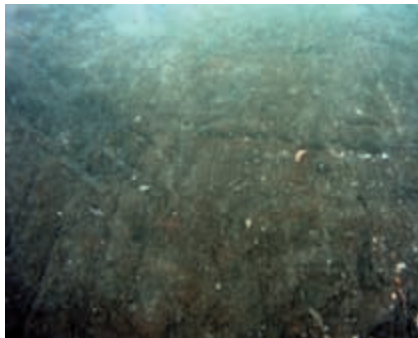


Fig. 46. Virures de bouchain du site Barrou 2 (cl. M.-P. Jézégou).

◆ Expertise du site Aresquiers 16 entre Frontignan et Maguelonne, EA 3858

Ce site a été déclaré par Didier Albert. Il se présente sous la forme de deux pieux de modules différents (fig. 47) et de deux négatifs de pieux. Les négatifs correspondent au diamètre du plus petit des deux pieux soit 8,5 cm (10 cm pour les négatifs). Le diamètre du gros pieu est de 17 cm. Le pieu le plus important dépassait du sédiment d'une quinzaine de centimètres et le plus petit affleurait à peine. Nous avons dégagé une superficie de 40 m², sous une trentaine de centimètres de sable meuble en direction de la côte, à la recherche d'autres pieux ou négatifs, sans succès. Le pieu principal a été prélevé. Il est taillé en pointe et présente de nombreuses traces d'outils. Malgré la présence de quelques clous en cuivre et d'un fragment de céramique vernissée, nous avons exclu d'emblée l'hypothèse de l'inventeur, à savoir celle d'un mât de navire.

Ces vestiges se trouvant face à un ancien grau, nous avons envisagé l'hypothèse d'un débarcadère ou d'un mouillage en relation avec le grau. Nous avons réalisé un prélèvement qui a été transmis au laboratoire Archeolabs pour une datation ¹⁴C. La date ainsi obtenue est comprise entre 1149 et 1222 de notre ère avec une fiabilité de 78% (datation ETH-48752, âge ¹⁴C AMS conventionnel : 873 ± 25 BP ($\delta^{13}C$ mesuré de -29,9 ± 1,1 ‰ vs PDB); date ¹⁴C calibrée : 1047-1222 cal AD (courbe de calibration IntCal04, Reimer *et al.*, 2004, Radiocarbon, 46). Le pieu est façonné dans du pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.). Ce pin est distribué à basse altitude sur les côtes méditerranéennes (analyse S. Wicha).



Fig. 47. Pieu en bois du site Aresquiers 16 (cl. C. Chary).

◆ Découverte d'un petit buste bacchique en bronze à Frontignan, EA 3363

En novembre 2012, Angéla Poquet a découvert, lors d'une baignade, dans les enrochements des Aresquiers, une petite statuette en bronze représentant peut-être un buste bacchique moulé. L'objet était complètement isolé.

La statuette mesure 11 cm de hauteur et représente un visage juvénile vu de face (fig. 48) sur un buste. Elle est creuse et moulée d'un seul tenant. Le visage est bien conservé malgré le séjour dans l'eau. L'ouverture sur le sommet du crâne ne résulte pas d'un processus d'érosion même si cette dernière a contribué par endroit à agrandir l'orifice. Cette ouverture est clairement délimitée et par conséquent d'origine.

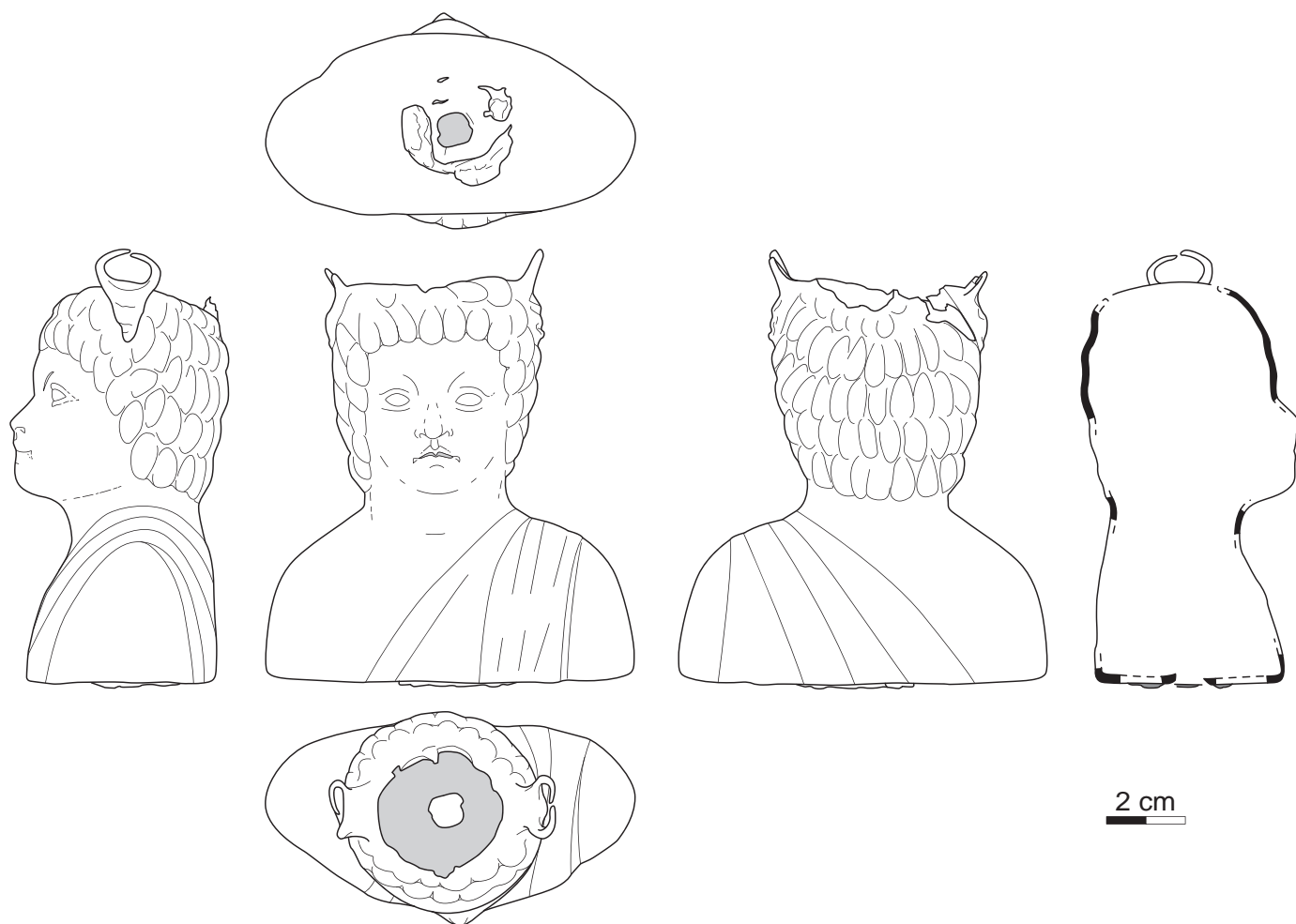


Fig. 48. Buste bacchique des Aresquiers (objet isolé) à Frontignan (dessin C. Damon).

À sa base, le buste présente une ouverture permettant le passage d'un tenon venant se fixer sur un piédoche non conservé (fig. 49). Elle porte deux bélières ou anneaux de suspension fixes destinés à maintenir une anse mobile. Ces anneaux ne sont pas rapportés mais moulés avec l'ensemble. À la base de chaque anneau, la coiffure constituée de boucles ondulées, laisse la place à une petite tête hircine (?) très érodée (fig. 50). Cet objet est à classer dans la catégorie des vases plastiques anthropomorphes en bronze (Marti 1996). La fonction de ces récipients n'est pas clairement établie. Leur production a été longtemps située aux II^e et III^e s. de notre ère en raison de leur absence à Pompei et Herculaneum. Toutefois quelques découvertes dans des contextes flaviens sont venues nuancer ce propos.



Fig. 49. Ouverture permettant le passage d'un tenon de fixation sur un piédoche (cl. T. Penot Mathieu).



Fig. 50. Vue de profil : présence d'une petite tête à la base de l'anneau (cl. T. Penot Mathieu).

Les spécialistes s'accordent à dire que la production a débuté dans le dernier quart du I^{er} s. de notre ère, s'est développée surtout au II^e s. et que l'utilisation de ces vases s'est poursuivie jusqu'au III^e s. (Marti 1996).

En l'absence des attributs bacchiques habituels que sont la nébride, la mitra ceignant la tête ou la couronne de lierre et de corymbes, il est difficile de reconnaître avec certitude un Dyonisos juvénile, un satyre, un silène ou même Pan ayant pourtant souvent servi de modèle à ces vases (Manfrini-Aragno 1987, Tassignon 1996). Par contre les anneaux en forme de cornes et les têtes de bouc évoquent des attributs bacchiques. Le visage évoque celui des enfants bacchiques représentés sur les attaches d'anses des vases en bronze (Tassinari 2012). Mais d'autres personnages juvéniles ont également servi de modèles à ces vases (Marti 1996).

En 2012, les travaux liés à l'Atlas ont porté sur le récolement de collections anciennement issues du DPM, un retour sur le terrain pour l'acquisition des coordonnées géographiques des sites anciennement déclarés ou *a minima* un resserrement de leur emprise, une réévaluation des interprétations anciennes et l'expertise des nouvelles déclarations.

En 2009, nous avons retrouvé, positionné et réévalué 29 gisements et expertisé cinq nouvelles déclarations. En 2010, le SIG s'est enrichi de 34 nouveaux points dont neuf expertises. En 2011, nous avons expertisé six nouvelles déclarations, resserré l'emprise de 18 sites plus anciennement connus et retrouvé onze anciens sites. En 2012 enfin, nous avons expertisé six nouvelles déclarations dont deux sites qui paraissent prometteurs : Aresquiers 16 et Barrou 2.

Au final, nous avons enregistré (y compris les expertises des nouvelles déclarations) 83 gisements précisément localisés et nous avons resserré l'emprise de 21 autres. Nous sommes partis des 113 sites présents dans la base Drassm en 2009. Les déclarations en attente d'expertises, depuis 2005 au moins, s'élevaient à une trentaine. Vingt-six d'entre elles, dûment positionnées, sont venues enrichir la base Patriarce du Drassm durant ces quatre ans. Néanmoins, plus de 40 sites semblent définitivement perdus dont la plus grande partie au Cap d'Agde. À Marseillan, comme à Sète, seuls quelques sites n'ont pas pu voir leur emprise resserrée. Au large de Frontignan, de Carnon et de Palavas, comme dans l'étang de Thau, nous n'avons perdu pratiquement aucun site. Nous tenons

à remercier pour ces quatre années la région Languedoc-Roussillon et le département de l'Hérault pour leur participation financière, les municipalités d'Agde et de Marseillan pour les facilités d'hébergement qu'elles nous ont consenties, la municipalité de Frontignan et l'association SRASSMF qui nous a fourni le support logistique et a été porteuse du projet, les pompiers d'Agde qui ont assuré gratuitement le gonflage de nos bouteilles en 2011 et 2012. Enfin nous remercions les inventeurs des sites qui n'ont pas ménagé leurs efforts pour nous accompagner et faire appel à toute leur mémoire !

Marie-Pierre JÉZÉGOU, Drassm
Jonathan LETUPPE, Hakim RAKROUKI

Bibliographie

Jézégou 1997 : JÉZÉGOU (Marie-Pierre) — Hérault. Carte archéologique. *Bilan Scientifique du Drassm 1997*. Paris : ministère de la Culture, 2001, p. 32-39.

Jézégou et al. 2001 : JÉZÉGOU (Marie-Pierre), LEROY (Frédéric), CABLAT (André) — Découvertes sous-marines (Étang de Thau et mer Méditerranée). In : Lugand (Marc), Bermond (Iouri) dir., *Agde et le Bassin de Thau, Carte Archéologique de la Gaule 34/2*. Paris : Éditions de la Fondation Maison des Sciences de l'Homme, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 2001, p. 387-408.

Manfrini-Aragno 1987 : MANFRINI-ARAGNO (Ivonne) — Bacchus dans les bronzes hellénistiques et romains. Lausanne, 1987 p. 107-108.

Marti 1996 : MARTI (Valérie) — De l'usage des « balsamiques » anthropomorphes en bronze. *MEFRA*, 108, 1996 – 2, p. 979-1000 et p. 983-984.

Tassignon 1996 : TASSIGNON (Isabelle) — Iconographie et religion dyonisienne en Gaule-Belgique et dans les deux Germanies. Genève : Droz éditeur, 1996.

Tassinari 2012 : TASSINARI (Suzanne) — Digressions autour de vases domestiques en bronze. In : *Bronzes grecs et romains, nouvelles recherches. Hommage à Claude Rolley*. Collection électronique de l'INHA, 2012.

Wicha et al. 2003 : WICHA (Stéphanie), GUIBAL (Frédéric), MEDAIL (Françoise) — Archaeobotanical characterisation of three ancient Mediterranean shipwrecks. In : *The Mediterranean world environment and history*, Fouache (Éric) dir. Paris : Elsevier, 2003, p. 233-237.

HÉRAULT Au large de Sète

Gallo-romain

Plage de la Corniche 6, EA 1596

Le sondage que nous avons entrepris en juin 2012 avait pour objectif principal de vérifier le contexte dans lequel s'insérait une ancre moderne dont seul l'organeau apparaissait lors de la découverte en 2011. En 2012, l'ancre était entièrement dégagée mais aucun mobilier contemporain ne pouvait lui être rattaché. L'ancre repose directement sur le substrat ; les oreilles sont à peine perceptibles et le jas est manquant. Ses dimensions sont : longueur totale : 2,23 m, diamètre de l'organeau : 0,33 m, diamètre de la verge : 0,10 m, empattement : 1,10 m, longueur des pattes : 0,70 m. Il s'agit vraisemblablement d'une ancre de jet du XVIII^e siècle.

En élargissant nos recherches d'une soixantaine de mètres autour de l'ancre, nous avons retrouvé un jas d'ancre romain déclaré en 2010 par Gilles Sintès et exploré dans le cadre de l'Atlas des biens culturels maritimes de l'Hérault, la même année. Le jas se trouve à 32 m au sud-est de l'ancre moderne et repose sur un sédiment sableux compact en bordure d'une zone rocheuse et de matras de posidonies. En poursuivant l'exploration depuis le jas en direction de l'ouest, nous avons retrouvé un fragment de panse d'amphore Dressel 20 et deux lingots de cuivre semblables à ceux déclarés en 2009 par MM. Bellone et Vallon. Ces deux lingots se trouvent respectivement à 27,50 m et 31,50 m à l'ouest du jas d'ancre. Les onze lingots déclarés par MM. Bellone et Vallon et prélevés

par Marie-Pierre Jézégou et son équipe, en 2009, se trouvaient à 80 m à l'ouest du jas (Jézégou *et al.* 2011, p. 58).

Les deux nouveaux lingots sont des flans tronconiques plats de forme plano-convexe (type Domergue 1) au fond concave (fig. 51 et 52). La face supérieure, légèrement bombée est boursoufflée et constellée de petites crevasses ou de bulles. Ils présentent une bordure lisse qui résulte d'un phénomène de rétraction du métal qui se produit au cours du refroidissement. Leur diamètre est de 45 cm pour l'un et 46 cm pour l'autre ; le diamètre de la face inférieure et de 35 cm et l'épaisseur de 0,9 cm.

Sur le lingot 2012/1 (fig. 51), on retrouve, sur la bordure lisse, les inscriptions gravées déjà déchiffrées sur la série prélevée en 2009 à savoir DVL et TVV suivies des nombres CCXXVIII et CXXXVIII. La hauteur des signes varie entre 18 et 26 mm. Comme c'était le cas sur le lingot 8 de la première série, la surface rugueuse, inégale et légèrement concrétionnée de la face supérieure n'a pas permis de repérer la présence d'un éventuel cachet imprimé pourtant présent sur les autres lingots de cette série (Jézégou *et al.* 2011, p. 60).

Le lingot 2012/2 (fig. 52) est très concrétionné ce qui ne facilite pas la lecture des inscriptions, néanmoins on y reconnaît aisément les inscriptions numériques. Comme l'ont souligné

MM. Claude Domergue et Christian Rico (*ibid.*, p. 61), ces inscriptions numériques sont de deux sortes. L'inscription CXXXVIII se répète sur chacun des lingots quelque soit son poids. La seconde correspond précisément au poids du lingot, ici 228 livres romaines soit 74, 556 kg comme cela a été vérifié lors de la pesée.

L'orientation est-ouest de l'ensemble des vestiges antiques (le jas, les deux lingots isolés et l'ensemble de onze lingots) correspond à l'axe du vent marin à l'origine des tempêtes dans cette zone. Il s'agit vraisemblablement d'un même ensemble. Il serait intéressant de pouvoir continuer les prospections vers l'ouest afin de rechercher une éventuelle épave ayant perdu ou s'étant délesté d'une partie de sa cargaison

Emmanuel SERVAL, Marie-Pierre JÉZÉGOU/Drassm

Bibliographie

Jézégou *et al.* 2011 : JÉZÉGOU (Marie-Pierre), KLEIN (Sabine), RICO (Christian), DOMERGUE (Claude) — Les lingots de cuivre de l'épave romaine Plage de la Corniche 6 à Sète et le commerce du cuivre hispanique en Méditerranée occidentale. *R.A.N.* Vol. 44, 2011, p. 57-70.

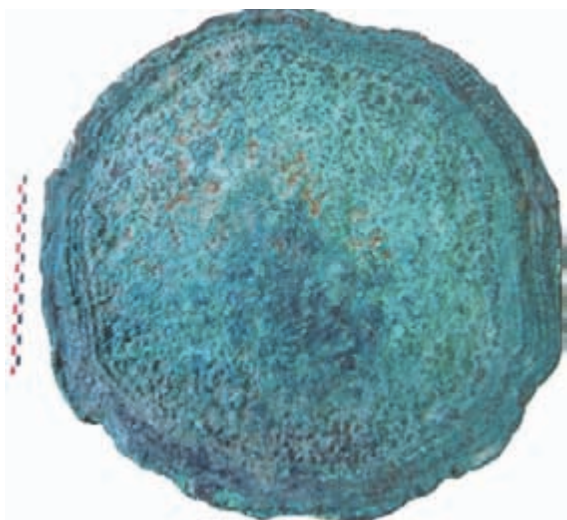


Fig. 51. Lingot 2012/1 (cl. Olivier Chambon, Musée de l'Éphèbe).



Fig. 52. Lingot 2012/2 (cl. Olivier Chambon, Musée de l'Éphèbe).

HÉRAULT Au large de Sète

Moderne

L'épave Port des Quilles 1, EA 859

La prospection que nous avons entreprise en juillet 2012 avait pour objectif de retrouver l'épave Port des Quilles 1 déclarée par G. Sintès en 1993 et expertisée par M.-P. Jézégou et H. Bernard en 1995.

Ce site avait été recherché en 2009 dans le cadre de l'Atlas des biens culturels maritimes de l'Hérault mais, sans doute profondément ensablé, il n'avait pas pu être retrouvé et ses coordonnées géographiques restent inconnues.

En 2009, un point approximatif avait été relevé en présence de l'inventeur qui avait retrouvé un de ses deux amers, le second ayant disparu en raison des travaux entrepris sur ce littoral dans les années 2000 (requalification de la route notamment). Il se situerait à une centaine de mètres au sud-ouest du site Port des Quilles 2.

Malgré 25 heures de plongée, il ne nous a pas été possible de le retrouver.

Emmanuel SERVAL, Marie-Pierre JÉZÉGOU/Drassm

L'épave Port des Quilles 2, EA 1595

Le sondage que nous avons entrepris durant cinq jours en septembre 2012 avait pour objectif de contribuer à l'identification d'une épave en bois déclarée en 2006 par Michel Cantou et en partie recouverte d'un matériau dans lequel les analyses effectuées en 2011 ont permis de reconnaître des oxydes de manganèse. L'échantillon a été préparé par le GIS de l'Université de Nîmes (J. Lancelot) et étudié au microscope électronique à balayage environnemental haute résolution par l'École des Mines d'Alès (J.-M. Taulemesse). Selon les conclusions des analyses, ce matériau n'a aucune valeur marchande et ne peut pas constituer une cargaison. En effet, il ne contient pas d'éléments métalliques ; il s'agirait plutôt d'un lest constitué de fragments de cuirasses latéritiques riches en manganèse.

L'épave a été expertisée par Luc Long en 2004 (Long 2004, p. 46). Nous l'avons retrouvée et localisée précisément en 2009 dans le cadre de l'Atlas des biens culturels maritimes de l'Hérault. Lors de l'expertise, un petit fragment d'assiette en faïence à motifs végétaux imprimés a été découvert : il est daté de la fin du XIX^e s. Plusieurs parties du navire sont visibles autour de l'amas de matériau : le guindeau et une poupée, un coffre à eau et une quarantaine de mètres de chaîne. Une ancre est encore en place, emprisonnée dans la gangue.

La partie visible de l'épave mesure 30 m sur 8 m. Elle repose sur un fond de 5,2 m. Elle est en bois doublée de plaques de cuivre que l'on retrouve soit en place, soit dispersées autour de la coque. Des broches en bronze assemblant les différents éléments de la coque dépassent du sédiment. L'ancre est prise dans les oxydes de manganèse. La partie de la verge qui dépasse mesure 1,88 m pour une circonférence de 20 cm. Le jas n'est pas conservé. La manille mesure 40 cm de diamètre extérieur pour 33 cm de circonférence de métal. La chaîne est constituée de maillons qui mesurent 35 cm de long sur 18 cm de large. Il s'agit d'un câble-chaîne à maille traversée par un étai. Ce type de chaîne originaire d'Angleterre se généralise après 1830. Le coffre à eau métallique mesure 1 m x 1,2 m x 1 m. Enfin le guindeau est du type « à bringuebale » en usage sur les navires du XIX^e siècle.

En parallèle des recherches sur le terrain, une enquête auprès de la population âgée de Sète nous a permis d'avoir connaissance du naufrage, le 02 février 1900, en face des Salins de Villeroy, d'un trois-mâts goélette italien transportant 800 tonnes de minerai de fer embarqué dans la région de Carthagène en Espagne, à destination de Marseille. Le *Quirinale* jaugeait 485 tonneaux et était immatriculé dans le port de Naples. Le *Petit Méridional* en date du 04 février 1900 relate l'événement.

Dans les archives du Drassm, une déclaration d'épave datant du 16 novembre 1964 et émanant d'André Freisses fait état de la découverte de vestiges appartenant à un grand voilier en bois près du restaurant *L'Ouragan* et de la jetée du Lazaret, par 7 m de profondeur. Lors de la découverte, une ancre était à poste contre un flanc du navire, une autre mouillée plein est. Le croquis joint à la déclaration montre qu'il s'agit d'ancres en fer

à jas. Il donne également une orientation et des amers (fig. 53). Deux ancres ont été prélevées lors de la découverte de l'épave, dans les années 60 et sont toujours exposées, l'une dans la cour de la caserne des pompiers de Sète, l'autre devant la Chambre de Commerce et d'Industrie (fig. 54).

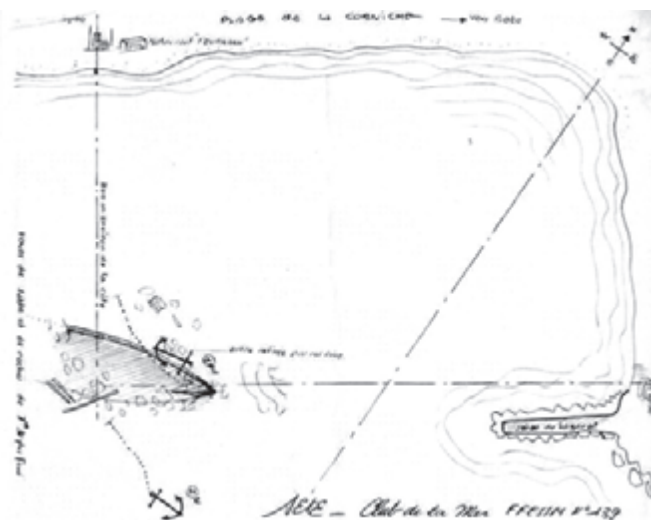


Fig. 53. Épave de la jetée du Lazaret (croquis A. Freisses).

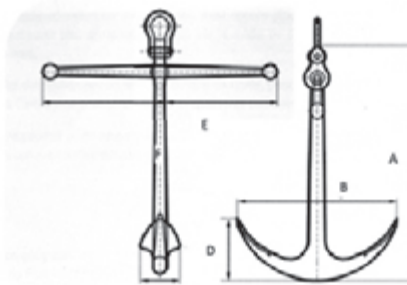


Fig. n° 27 : mesures des ancres CCI et Caserne des pompiers

	Nom	Ancre Pompiers	Ancre CCI
A	Verge	250	300
B		200	200
C	Oreille	45	45
D		NC	NC
E		120	117
F	Épaisseur verge	13	13

Fig. 54. Tableau de mesures des deux ancres.

Une tentative de géoréférencement du croquis avait échoué en 2011. Cette année, la démarche a été tentée à nouveau avec succès par Emmanuel Serval et Sébastien Berthaut-Clarac. Le restaurant *L'Ouragan* a été identifié à celui détruit en 2003 et retrouvé sur plusieurs documents anciens dont une orthophotographie de 2003 (fig. 55). Sur cette image on voit qu'il n'y a pas beaucoup d'amers potentiels à proximité de la plage, à l'exception du restaurant, d'une tour et des ouvrages militaires en arrière-plan qui sont les repères choisis par André Freisses. Sur une carte de l'IGN de l'époque, il a ainsi été possible de recalcr le croquis par rapport à ces amers et

on s'aperçoit alors que la position de l'épave correspond peu ou prou aux coordonnées géographiques de l'épave Port des Quilles 2 (fig. 56). D'autre part, les ancres prélevées en 1964 sont du même type que celle encore conservée *in situ*.

Selon les anciens Sétois interrogés, cet emplacement pourrait correspondre à celui du naufrage du *Quirinale*. Bien entendu, il n'est pas possible d'attribuer avec certitude les vestiges du site Port des Quilles 2 à l'épave du *Quirinale* sur ces seuls éléments. En effet, le résultat des analyses effectuées sur l'échantillon de « minerai » prélevé en 2011 ne permet pas d'attribuer ces résidus à une cargaison de fer. Des recherches complémentaires en archives, notamment à Sète et à Montpellier mais aussi peut-être dans les archives de la Lloyd's seront nécessaires d'autant qu'au moins un autre naufrage répertorié pour le XIX^e s., aux Archives départementales de l'Hérault (Long 2004, p. 46 et Golf, Haesslé 2002, p. 284), non loin de la Pointe du Lazaret serait susceptible de correspondre à cette fortune de mer. Il s'agit du *Sent*, vapeur italien de 137 tonneaux provenant de Liverpool et allant à Livourne avec une cargaison de houille, qui a fait naufrage le 12 février 1890 sur les enrochements extérieurs du brise-lame du Lazaret.

Emmanuel SERVAL,
Sébastien BERTAUT-CLARAC,
Marie-Pierre JÉZÉGOU



Fig. 55. Vue zénithale en 1963 du restaurant *L'Ouragan* et des ouvrages militaires à proximité (source IGN, Géoportail).

Bibliographie

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

Long 2004: LONG (Luc) — L'épave Port des Quilles 2 à Sète. *Bilan Scientifique du Drassm 2004*. Paris: ministère de la Culture, p. 46.



Fig. 56. Tentative de superposition d'une carte administrative et du croquis de l'épave de la jetée du Lazaret.

Épaves du *Lion* et du *Robuste*, EA 987 et 1806

L'étude du site Aresquiers 1.5 en 2012 s'inscrit dans le cadre d'une fouille programmée (fig. 57). L'un des principaux objectifs était de déterminer l'appartenance de ce site à l'épisode naval des Aresquiers des 25 et 26 octobre 1809. L'étude de l'extrémité sud du site en 2011 a permis de rattacher ce morceau d'épave au vaisseau de 74 canons Le *Lion* et plus précisément au niveau du couple V arrière, au niveau des pompes d'artimon. Les données architecturales recueillies cette année l'ont à nouveau confirmé. Une étude minutieuse de la coque a révélé des pratiques architecturales particulières, avec par exemple les clefs. Cinq zones concrétionnées distinctes ont été étudiées. Ces zones ont été dénommées ensemble 1, ensemble 2, etc.

◆ Éléments de pompes

Observés en 2011, des aménagements liés à des pompes ont été en partie étudiés cette année. Il s'agit de pompes à chapelets, remplaçant les pompes royales dites aspirantes. C'est la première fois que ce type de pompe est observé archéologiquement sur l'épave d'un vaisseau français. Seules trois épaves anglaises ont conservé quelques traces de ces pompes à leur bord. Les différentes comparaisons avec les données recueillies sur site indiquent des différences notables. L'aménagement situé dans l'ensemble 2 reste très riche en données, tandis que l'ensemble 1 nous a livré un chapelet de pompe en bon état de conservation. Ces différents éléments sont en cours de traitement de stabilisation.

Une troisième plaque de cuivre, insérée entre la face inférieure des couples et la face interne des virures, a été observée

sous l'ensemble 4. Ce type de plaque sert à éviter que les pompes n'abîment les fonds et plus précisément à aspirer le calfatage inséré entre les virures. Or, il est communément admis que l'archipompe d'artimon n'est composée que de deux pompes. Une analyse fine de l'ensemble 4 permettra peut-être d'apporter des réponses: est-ce une erreur du charpentier ? Est-ce la trace d'une troisième pompe d'artimon ?

◆ Lest volant

Composé essentiellement de gueuses en fonte de fer de 23 kg en moyenne, les concrétions ont permis de révéler un mobilier important appartenant au lest volant dont le poids total est de 590,60 kg. De dimensions en moyenne de 29 cm de long pour 11 cm de large et 11 cm d'épaisseur, elles disposent quasiment toutes d'au moins un trou servant à leur transport au moyen probablement d'un crochet.

Utilisé pour corriger l'assiette de la coque lors de la consommation des vivres ou lorsque le vaisseau a sorti toutes ses voiles, le lest volant est positionné uniquement sur les deux extrémités des vaisseaux, confirmant ainsi notre hypothèse de localisation au niveau de l'artimon.

◆ Campagne de prospection au sonar

Une campagne de prospection au sonar a révélé plusieurs impacts qui seront vérifiés lors d'une prochaine campagne. Ajoutons que lors de celle-ci, une campagne au magnétomètre sera effectuée afin de déterminer la présence ou non de sites inédits sur la zone des sites d'Aresquiers 1.

Jonathan LETUPPE, Éveha, Areap, SRAssmf

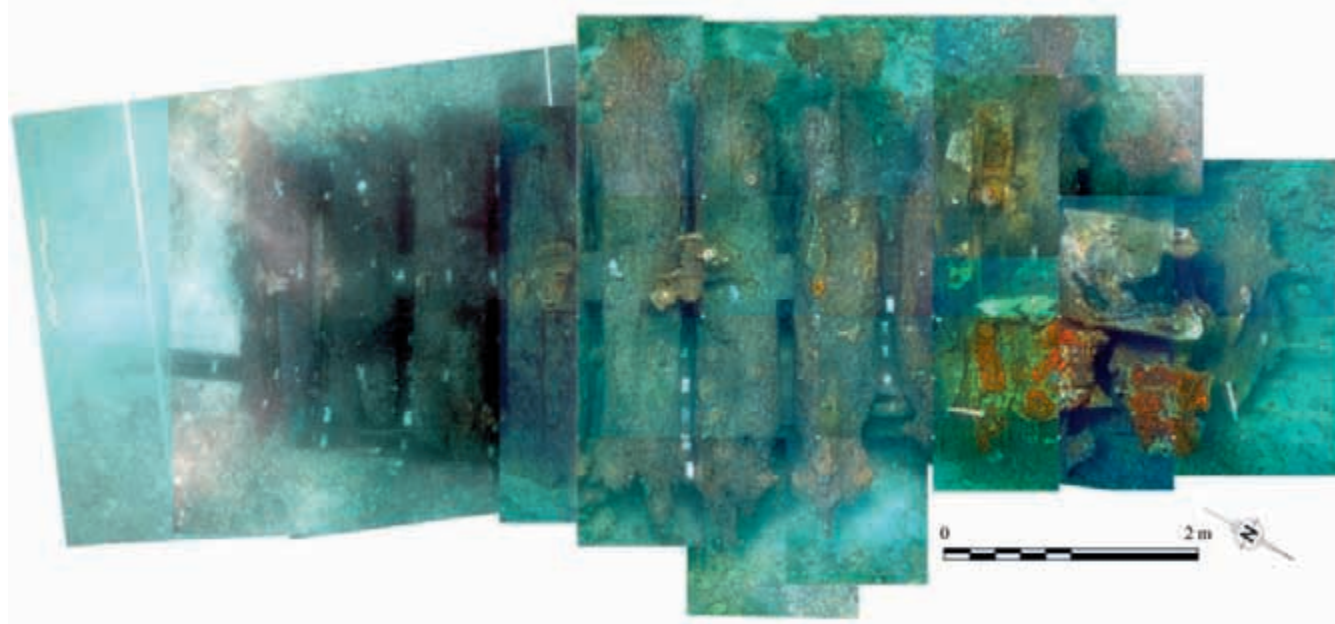


Fig. 57. Photomosaïque du site Aresquiers 1.5 (clichés et montage: C. Chary/SRAssmf, J. Letuppe/Éveha, P. Moyat/ETSMC).

HÉRAULT

Au large de Villeneuve-lès-Maguelone

Épave de la *Jeanne-Elisabeth*, EA 649

L'année 2012 a vu un changement de main pour la poursuite des opérations consacrées à l'étude de la *Jeanne-Elisabeth*, navire de commerce coulé en 1755 au droit de Villeneuve-lès-Maguelone.

Une codirection s'est imposée entre Marine Jaouen (technicien de recherche/Drassm) et Andrea Poletto (archéologue indépendant) afin de répartir l'étude du mobilier d'un côté et celle dédiée à l'architecture navale de l'autre.

Les campagnes antérieures ayant produit un grand nombre de données (relevés, mobiliers, photographies, publications...), il est apparu qu'un recollement exhaustif était à entreprendre avant de retourner sur le terrain. En effet, le corpus d'artefacts a été évalué à 503 entrées à l'inventaire général du Drassm. L'étude objet par objet a permis de poursuivre l'effort en matière de conservation-restauration. Ainsi, les deux chaudrons, un couteau et la reliure de livre ont bénéficié d'un traitement de stabilisation/restauration dans des laboratoires spécialisés.

La documentation photographique de l'ensemble du matériel a été réalisée, les relevés compilés en une seule et même planimétrie. Les identifications xylogologiques ont été replacées au sein des coupes transversales et montrent une présence majoritaire du chêne à l'exception du pin pour les planchers de ponts.

Le relevé des marques et estampilles a permis l'identification du maître pipier ayant façonné les pipes retrouvées sur le navire. Symbolisée par un oiseau couronné (fig. 58), la production de Paulus Benkman est attestée entre 1737 et 1759 à Gouda (Hollande).

La vaisselle en argent (assiettes, plats et couverts) est également estampillée par diverses marques fiscales et d'orfèvrerie. Elles sont notamment apposées par les *essayadores de Oro y Plata*, fonctionnaires nommés par le vice-roi pour certifier de la qualité de l'or et de l'argent des monnaies et de la vaisselle liturgique, ou non, produites au Mexique.

Ainsi, GOSALES ou GOLE ou OZALES, serait l'estampille de Diego Gonzales de la Cueva exerçant de 1733 à 1778 à Mexico. Les autres poinçons BEVE, GONGORA, CALERON ne sont pas encore identifiés. L'estampille récurrente est celle d'un profil couronné sous lequel se trouve la lettre M et flanqué de deux colonnes (fig. 59). Elle représente la marque du Roi d'Espagne (le profil couronné) dominant ses colonies (le M de Mexico) entouré des deux piliers (colonnes d'Hercule) symbolisant à la fois le détroit de Gibraltar et la liaison entre l'ancien et le nouveau monde. De plus, des gravures sont réalisées à la pointe sèche et s'apparentent à des marques d'appropriation.

Enfin, l'année 2012 a vu la finalisation d'une convention entre le Drassm et le Musée d'Agde pour la mise en dépôt du mobilier qui pourra, dès la fin des traitements de conservation, être présenté au plus grand nombre.

Marine JAOUEN, Drassm
Andrea POLETTO



Fig. 58. Estampille en forme d'oiseau couronné (cl. M. Jaouen).



Fig. 59. Estampille représentant la marque du Roi d'Espagne (cl. P. Groscaux, LA3M/CNRS).

LITTORAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2
Tableau des opérations autorisées

Département	Au large de la commune de site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	OA	Réf. carte
Bouches-du-Rhône	Les Saintes-Maries-de-la-Mer Embouchure du Rhône	Luc Long (DRA)	PRD		GAL	1778	1
Bouches-du-Rhône	Lit du Rhône à Arles Dépotoir urbain en rive droite	Luc Long (DRA)	FP	28	GAL	1776	2
Bouches-du-Rhône	Carte archéologique du Rhône Arles : Faubourg de Trinquetaille	Luc Long (DRA)	PRD		GAL	1777 ◆	2
Bouches-du-Rhône	Fos-sur-Mer Digue de la Marronède	Souen Fontaine (DRA)	SD		GAL	1762	3
Bouches-du-Rhône	Martigues Prospection du littoral	Bertrand Maillet (BEN)	PRD		MUL	1779	4
Bouches-du-Rhône	Martigues Épave Verdon 1	Bertrand Maillet (BEN)	FP	29	CON	1780	5
Bouches-du-Rhône	Marseille Port de Pomègues	Michel Goury (BEN)	SD	28	GAL	1775	7
Bouches-du-Rhône	Marseille Épave Tiboulèn de Maire 1	Serge Ximenes (BEN)	FP	28/29	HAU	1769	8

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.

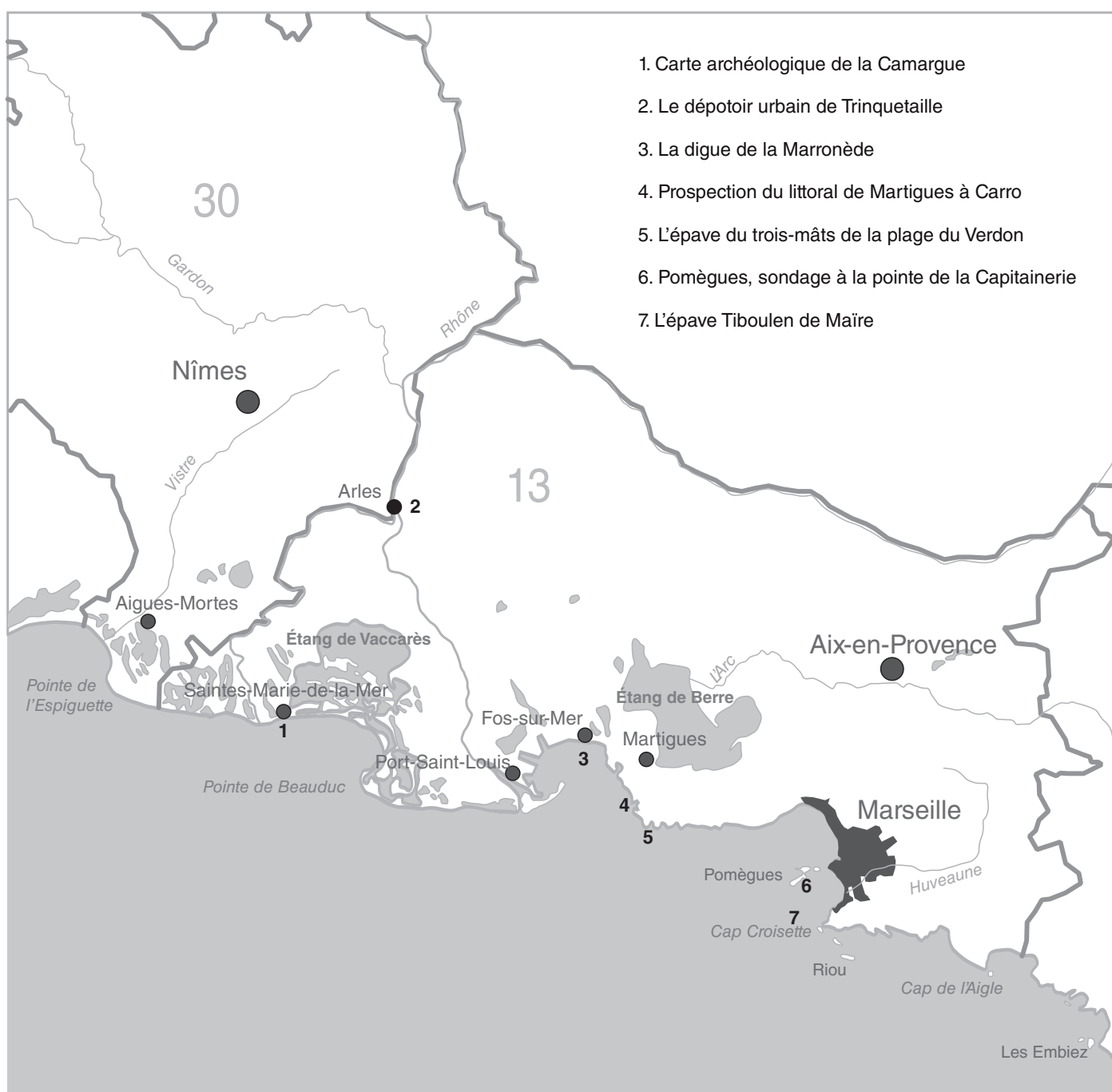
◆ : opération annulée à la demande du responsable.

LITTORAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE

BILAN SCIENTIFIQUE

Carte des opérations autorisées

2 0 1 2



Travaux et recherches archéologiques de terrain

BOUCHES-DU-RHÔNE Au large des Saintes-Maries-de-la-Mer
--

Antiquité méditerranéenne

Carte archéologique de la Camargue

La mission de carte archéologique du littoral de Camargue, au large des Saintes-Maries-de-la-Mer, s'est déroulée du 20 au 30 août 2012, avec pour support principal le *Brézéhan* (2ASM) et le pneumatique de sécurité *Tounga* (Drassm). Cette mission, qui regroupait 22 personnes et complétait la cartographie d'une très vaste zone, a porté sur plusieurs secteurs face aux Saintes-Maries-de-la-Mer, par 10 à 15 m de fond. Elle a servi de support pédagogique au stage de formation du DU d'archéologie sous-marine de l'université de Nîmes (Centre Vauban), sous la direction d'Éric Teyssier. Cette mission n'a malheureusement pas bénéficié de conditions météorologiques très clémentes, la visibilité étant toujours très faible et la houle persistante, ce qui occasionna la perte de nombreuses demi-journées de plongée.

♦ **Zone portuaire antique**

Les travaux de carte archéologique du littoral de Camargue ont concerné en 2012 le vaste espace portuaire antique décelé dès 2006 à environ 600 m face aux Saintes-Maries-de-la-Mer. C'est dans ce secteur qu'ont été repérés des vestiges très erratiques d'installations de type lagunaire liées à un riche dépotoir, où plusieurs sondages ont livré un abondant mobilier céramique qui offre une image précise des échanges commerciaux durant toute l'Antiquité. Dénommé SM0 et recouvert aujourd'hui par 9 à 10 m d'eau, ce site reflète une assez dense activité économique à l'embouchure d'un ancien bras du fleuve, le Rhône de Saint-Ferréol (Long 2013 a, b, c). Il englobe les zones 1, 2, 3, 4, 5 et 8, tandis que la zone 6 s'en détache, à 250 m au N-O, et que la zone 7 en est éloignée de 2200 m, au S-O, face au Petit-Rhône (fig. 60).

♦ **Zone 5**

La zone 5, au sein de ce dépotoir (Long, Duperron 2011 : 57, et 2015 a, b), a livré l'essentiel du mobilier céramique recueilli en 2012. L'exploration s'est poursuivie dans la suite logique de l'opération 2011, notamment dans les carrés D1-D2 et E1-E2. On recense quatorze fragments d'amphores italiques, parmi lesquelles on identifie un col de gréco-italique (fig. 61, n° 1), un col de Dressel 1A et une lèvre de Dressel 1B (fig. 61, n° 2). A la même période appartiennent un fond de mortier en céramique

commune italique et un fond de plat en sigillée arétine, portant un timbre, malheureusement très abîmé, que nous lisons: LSEMPRO / (2 lignes illisibles ?) / (Q)VADRA (fig. 62). Nous proposons la restitution suivante: LSEMPRO / (palme) / L.GELL / QVADRA. En effet, d'une part le timbre de *Lucius Gellius Quadratus* est bien attesté (Goudineau 1968) et d'autre part on connaît à Haltern une marque associant les noms de *L. Sempronius* et *L. Gellius*, séparés par une palme (Loeschcke 1909, n° 192).

À partir du changement d'ère, les importations hispaniques constituent la majorité des produits échangés sur le site, avec premièrement un col sans lèvre de Dressel 2/4 de Tarraconaise. La province de Bétique procure néanmoins la plus grande partie des denrées hispaniques. L'huile est ainsi attestée par deux cols et une lèvre de Dressel 20. Les sauces et salaisons de poisson occupent une place équivalente, avec un col et une lèvre de Dressel 7/11 et un col de Beltran IIB, caractéristique du II^e s. Enfin, la présence d'une anse d'Haltern 70 témoigne de la commercialisation de vin. Les productions gauloises sont également bien représentées, avec trois cols et deux fonds correspondant à la variante classique de l'amphore G. 4 (fig. 61, n° 3), caractéristique de l'époque flavienne et du II^e s. Enfin, des vins orientaux circulent de manière ponctuelle, comme en témoigne ici un col d'amphore Dressel 2/4, malheureusement dépourvue de lèvre, mais présentant un épaulement caractéristique, en forme de cloche.

Les échanges commerciaux se poursuivent durant l'époque romaine tardive, comme l'indique la présence d'un bord de plat Hayes 50 en sigillée africaine C, dont la production débute durant le deuxième quart du III^e s. et se poursuit jusqu'au V^e s. À la même époque, la présence de deux fonds appartenant à des amphores Africaine III signale la commercialisation de produits africains, du vin ou des sauces de poisson. De plus, un col sans lèvre est probablement attribuable à une amphore Keay IA, dévolue au transport de vin africain. Par ailleurs, la poursuite de l'importation de produits hispaniques est également bien attestée durant cette période, avec un col d'amphore lusitanienne Almagro 51C (fig. 61, n° 4) et deux cols d'amphore à huile de Bétique Dressel 23 (fig. 61, n° 5).



Fig. 60. Carte des zones d'intervention au large des Saintes-Maries-de-la-Mer en 2012 (cartographie : L. Masselin, 2ASM/Explogéo).

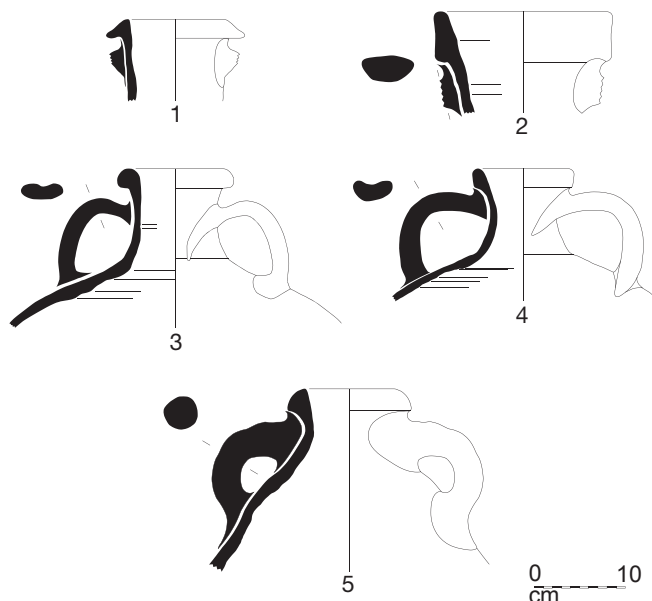


Fig. 61. Les Saintes-Maries-de-la-Mer 2012, zone 5, amphores (dessin et DAO : F. Bigot, G. Duperron).

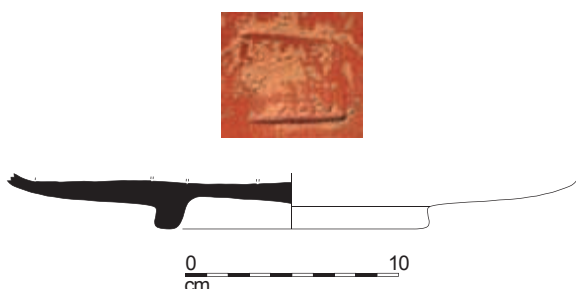


Fig. 62. Les Saintes-Maries-de-la-Mer 2012, zone 5, sigillée italique (dessin et DAO : F. Bigot, G. Duperron).

◆ Zone 6 : groupe de blocs

Aperçu en 2011, cet ensemble de blocs relativement dense, aux formes irrégulières, pourrait constituer le chargement d'une épave, un délestage de navire ou une construction submergée totalement désorganisée.

Long de 14,5 m pour une largeur de 12,4 m, il est de forme oblongue et se situe face à Port-Gardian, à 240 m au N-E de la zone 5.

En 2012, nous avons vérifié que les éléments de bois aperçus sous l'un des blocs, en 2011, ne correspondaient pas aux vestiges d'un navire mais à des branches entassées, en décomposition. Si l'on excepte une ancre en fer, moderne, les rares objets mis au jour correspondent à trois panses d'amphores italiques (une gréco-italique et deux Dressel 1), un col sans lèvre d'amphore à huile Africaine I, un pied d'amphore à salaisons de Bétique Dressel 7/11 et un fragment d'épaule d'amphore fuselée de Tarraconaise, peut-être du type Dressel 2/4.

◆ Zone 7 : redoute post-médiévale

La zone 7, face au Petit-Rhône, disposée par 1200 à 1800 m du Grau d'Orgon et 2200 m au S-O de la zone 5, constituait l'un des objectifs principaux de la mission 2012.

Le Grau d'Orgon est le débouché naturel dans la mer du Petit-Rhône traditionnellement appelé la Brassière de Fourques durant l'Ancien Régime. Cet exutoire apparaît en 1552, lorsqu'un nouveau cours du fleuve remplace, pour l'usage de la navigation, la sortie d'une brassière située plus à l'ouest qui prendra le nom de Rhône-Mort ou Rhône de Peccais (Arnaud-Fassetta 2000 : 68) (fig. 63).

Ce secteur, que nous avons exploré pour la première fois en 2011, avait livré, le dernier jour de la fouille, d'importants amas de blocs calcaires, par 10 à 12 m de fond. Le plus important de ces groupes de blocs, se composait d'un noyau d'environ 10 à 12 m de côté, dont le déversement en désordre s'étendait sur une plus grande superficie (fig. 64).



Fig. 63. Détail de la carte des côtes de Camargue, 1783, (Redoute), réf. A. C. Arles 1 Fi 2 (recherches P. Rigaud 2012).

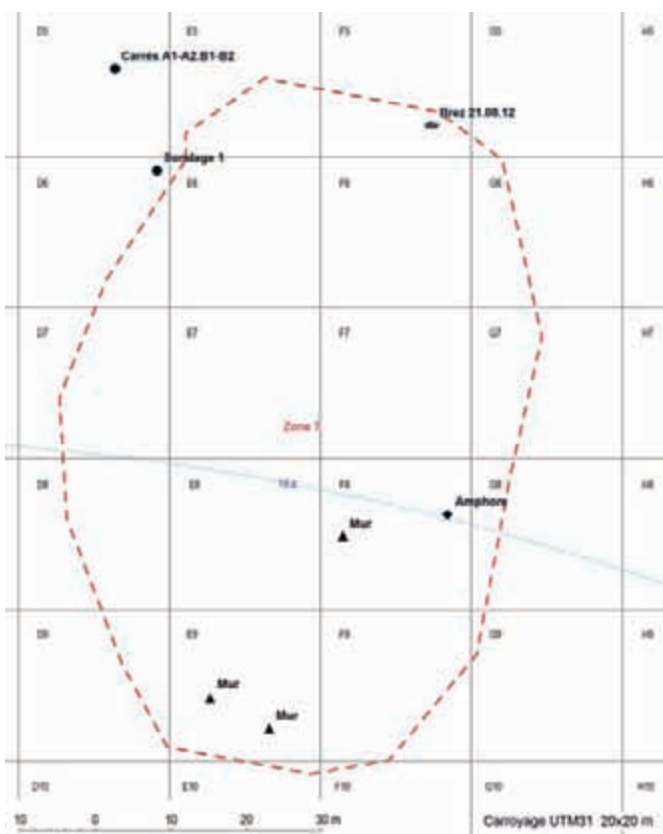


Fig. 64. Zone 7, plan schématique du secteur (cartographie : L. Masselin, 2ASM/Explogéo).



Fig. 65. Zone 7, section de mur couchée (cl. K. Boscolo).

Au centre, certains murs en moellons réguliers assemblés par du mortier, se sont couchés sous l'effet de l'érosion (fig. 65). Notre but était de circonscrire l'épandage de cette construction et d'en déterminer la chronologie.

Au total le secteur a livré 16 fragments de céramiques, dont 10 d'amphores italiques. On identifie parmi ces derniers une épaule de gréco-italique ainsi qu'une panse de Dressel 1A et une panse de Dressel 1B (fig. 66). De plus, une anse d'amphore orientale, probablement attribuable à une production rhodienne du type Dressel 17, est datable de la fin du II^e s. ou du I^{er} s. av. J.-C. On recense également dans cette zone une panse de céramique commune italique, une panse d'amphore à huile de Bétique Dressel 20 et un col d'amphore Africaine IIIA.

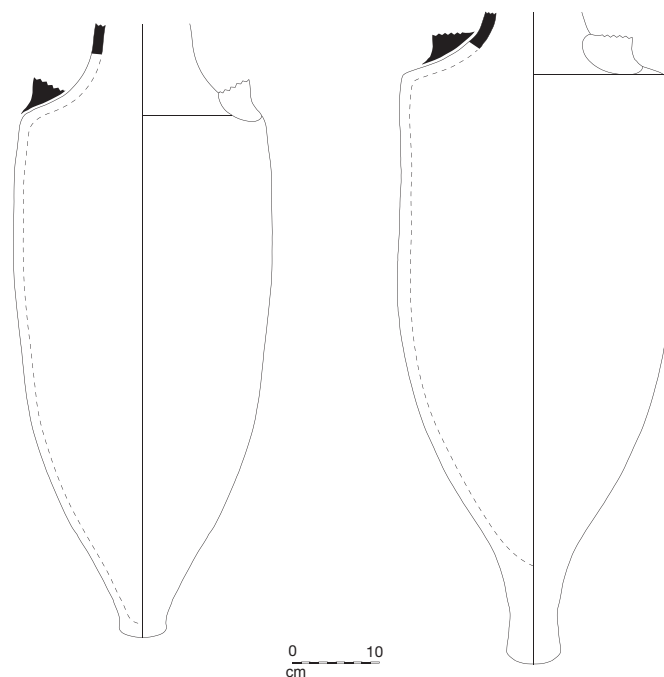


Fig. 66. Les Saintes-Maries-de-la-Mer 2012, zone 7, amphores italiques Dressel 1 (dessin et DAO : F. Bigot, G. Duperron).

Les recherches en archives entreprises en corollaire, à notre demande, par Philippe Rigaud, rattachent une partie au moins de ces imposants vestiges submergés à la tour-vigie du Grau-d'Orgon (Rigaud 2012).

Il s'agit du dernier élément oriental de la longue chaîne de fortifications et de postes d'observation établie dans les années 1740 par le directeur des fortifications Mareschal, chargé par la Chancellerie royale et les États du Languedoc de son édification dans le but d'interdire l'entrée du fleuve aux pirates et de protéger la côte. Construite en pierre dure des carrières de Frontignan et de Beaucaire, cette tour-vigie de forme carrée, voûtée à l'intérieur, mesurait 25 pieds de long sur chacune de ses faces, pour 14 pieds à l'intérieur. On accédait à la première pièce, à l'étage, par une porte ouverte au nord, élevée de terre de 9 à 10 pieds (fig. 67).

L'édifice fut victime des remontées marines et déclaré détruit dès 1783, si bien que Charles Lenthéric déclarait, en 1876 : « L'ancienne batterie d'Orgon, établie il y a deux cents ans à peine sur le musoir gauche du fleuve, est engloutie ; c'est aujourd'hui un écueil en mer à une centaine de mètres de la côte » (Lenthéric 1876 : 330).

Deux naufrages se produiront dans ce secteur désormais dangereux, la bombarde anglaise de 96 tonneaux baptisée *Minerve*, le 7 mars 1817, puis un brick russe d'environ 160 tonneaux, échoué avec son chargement de bois et de goudron, le 8 janvier 1839 (Illouze 1988 : 76).

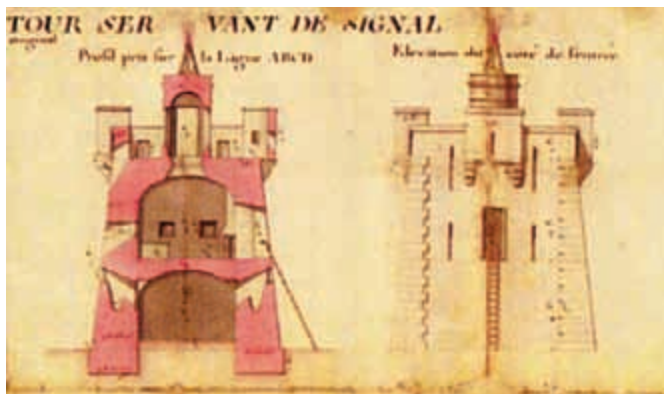


Fig. 67. Élévations et coupe de la tour-signal d'après le plan de Mareschal, 1744, réf. A. D. Hérault C 831 (recherches P. Rigaud 2012).

Les relevés topographiques du gisement, en 2012, se sont appuyés sur trois systèmes d'enregistrement : les mesures et dessins effectués en plongée, la photogrammétrie et le pénétrateur à sédiment. La photogrammétrie, qui nécessitait au préalable le brossage des pierres, a été conduite avec l'aide de Pierre Drap (CNRS-ESIL) tandis qu'une cartographie sismique au moyen d'un pénétrateur à sédiment, associée à une carte bathymétrique en WGS 84 et UTM, était liée à la couverture d'un capteur tracté depuis la surface. Cette phase était dirigée par Philippe Plantevin dont la société SOACSY, spécialisée dans le développement de systèmes acoustiques pour la caractérisation des fonds marins, avait mis à notre disposition son sondeur à sédiment (sub-bottom profiler) SeacCHIRP et ses logiciels associés. Le traitement des données et l'analyse géologique par lame mince de certains blocs provenant du site, sont encore ralentis par la baisse des crédits ; ils pourront peut-être déterminer si le gisement de la zone 7 relève intégralement de l'époque moderne, ainsi que le laisse penser l'examen des archives, ou s'il s'appuie sur une semelle plus ancienne, peut-être antique, comme pourrait éventuellement l'indiquer le mobilier archéologique.

◆ Zone 8 : chenal antique

Située à 162 m au S-O de la bouée cardinale marquant l'entrée de Port-Gardian, à 508 m du rivage, la zone 8 a été explorée pour la première fois en 2012. Elle est essentiellement constituée par un dépôt de vase fine et se caractérise par sa pauvreté en mobilier archéologique. Secteur en eau, elle faisait vraisemblablement partie du chenal d'accès durant l'Antiquité, unissant le bras du fleuve au lobe construit sur la mer. L'étude de cette zone nous permet ainsi de compléter un peu mieux la partition entre les secteurs exondés de ceux qui restaient navigables sur la carte de cette embouchure antique.

◆ Conclusions

Nos travaux, depuis de nombreuses années, au large de la Camargue, s'articulent avec les recherches que nous menons simultanément, dans le Rhône à Arles, à 30 km à l'intérieur des terres. Ils mettent en relief l'existence concomitante d'un port fluvial, au niveau de la cité, sur la rive droite du fleuve, et celle d'une vaste zone d'échange maritime à l'embouchure du bras médian du Rhône antique, au niveau des Saintes-Maries-de-la-Mer, que Pline désignait sous le terme d'*Ostium Metapinum* (Hist. Nat. III : 33). Ces découvertes apportent du nouveau sur l'organisation du port de la cité arlésienne dont on avait longtemps considéré, comme Jean Rougé, que sa vocation était essentiellement fluviale (Rougé 1966) et que le rôle de grand port maritime était uniquement assuré par Fos-sur-Mer, qui lui servait d'avant-port. Il se pose donc aujourd'hui, en parallèle, la question de cette forte activité économique, marquée durant toute l'Antiquité au débouché du bras du Rhône de Saint-Ferréol. L'émergence plus à l'Est,

d'un autre secteur à forte activité à l'embouchure du Rhône d'Ulmet, où doit vraisemblablement se situer plus au sud le Grau des Marseillais ou *Gradum Massilitanorum* de l'*Itinéraire maritime* (Tréziny 2004 : 96), laisse donc entrevoir l'existence d'un complexe portuaire polycentrique. À l'instar de celui de Narbonne, les ruptures de charge se faisaient en cascade en fonction de l'ensablement des bras, d'abord dans les divers avant-ports lagunaires d'Arles, puis à l'échelle fluviomaritime et fluviale au niveau de la cité.

Luc LONG, Drassm,
Guillaume DUPERRON, UMR 5140 ASM

Bibliographie

- Arnaud-Fasseta 2000** : ARNAUD-FASSETA (Gilles) — *Quatre mille ans d'histoire hydrologique dans le delta du Rhône : de l'âge du Bronze au siècle du nucléaire*. Paris : Prodig, 2000, 229 p. (Grafigéo, 11, Collection mémoires et documents de l'UMR PRODIG).
- Goudineau 1968** : GOUDINEAU (Christian) — *La Céramique arétine lisse : fouilles de l'école française de Rome à Bolsena, Poggio Moscini, 1962-1967*, t. 4. Paris : E. de Boccard, 1968, 396 p.
- Illouze 1988** : ILLOUZE (Albert) — *Épaves de Camargue d'Aigues-Mortes à Fos-sur-Mer, du XV^e au XIX^e siècle, Contribution à l'histoire des naufrages*. Nîmes : éd. Notre Dame, 1988, 163 p.
- Lenthéric 1876** : LENTHERIC (Charles) — *Les villes mortes du golfe du Lyon*. Paris, 1876, 524 p.
- Loeschcke 1909** : LOESCHKE (Siegfried) — *Keramische Funde in Haltern*. Aschendorff : Münster i.W., 1909, 190 p.
- Long 2013a** : LONG (Luc) — Les voies fluviales et maritimes. In : Blondel (Jacques), Barruol (Guy), Vianet (Régis) dir. — *L'encyclopédie de la Camargue*. Paris : Buchet-Chastel, 2013, p. 201-202.
- Long 2013b** : LONG (Luc) — Un port antique aux Saintes-Maries-de-la-Mer?. In : Blondel (Jacques), Barruol (Guy), Vianet (Régis) dir. — *L'encyclopédie de la Camargue*. Paris : Buchet-Chastel, 2013, p. 203.
- Long 2013c** : LONG (Luc) — Les épaves antiques découvertes dans le delta. In : Blondel (Jacques), Barruol (Guy), Vianet (Régis) dir. — *L'encyclopédie de la Camargue*. Paris : Buchet-Chastel, 2013, p. 204-206.
- Long, Duperron 2011** : LONG (Luc), DUPERRON (Guillaume) — Recherches sous-marines au large des Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône) : sur les traces de l'avant-port maritime d'Arles. *SFECAG, Actes du Congrès d'Arles*. Marseille, 2011, p. 97-118.
- Long, Duperron 2015 a** : LONG (Luc), DUPERRON (Guillaume) — Bouches-du-Rhône, Au large des Saintes-Maries-de-la-Mer. *Bilan scientifique du Drassm 2011*, 2015, p. 56-61.
- Long, Duperron 2015 b** : LONG (Luc), DUPERRON (Guillaume) — Nouvelles données sur le commerce maritime à l'embouchure du Rhône de Saint-Ferréol (Saintes-Maries-de-la-Mer, B.-d-R.), du VI^e au I^{er} s. av. J.-C. In : Olmer (Fabienne), Roure (Réjane) dir. — *Les Gaulois au fil de l'eau. Actes du colloque de l'AFEAF de Montpellier (8-11 mai 2013)*. Bordeaux : Ausonius, 2015, vol. 2, p. 905-924, (Ausonius Mémoires 39).
- Rigaud 2012** : RIGAUD (Philippe) — *Le signal de la batterie du Grau d'Orgon, 1742-1910*, rapport commandé par 2ASM, déposé au Drassm, 2012, 38 p.
- Rougé 1966** : ROUGE (Jean) — *Recherches sur l'organisation commerciale en Méditerranée sous l'Empire romain*. Paris : SEVPEN, 1966, 540 p.
- Tréziny 2004** : TREZINY (Henri) — Sources écrites grecques et latines. In : *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : éd. de l'APA, 2004, p. 93-104. (BAP, Supplément 2).

Le dépotoir urbain de Trinquetaille

Ajournée en 2010 pour des raisons administratives et gênée en 2011 par les travaux de relevage de l'épave Arles-Rhône 3, dont le périmètre de sécurité englobait une partie de notre site, la fouille programmée du Rhône, sur la rive droite, à Arles a été ralentie en 2012 par les travaux de réaménagement des quais entrepris par le Symadrem, puis écourtée en raison de l'état du fleuve à la fin septembre. L'opération, menée avec le navire-support *Brézéhan*, la barge *Véga* et une vingtaine de plongeurs, du 3 au 28 septembre, portait sur un site exceptionnel qui a livré depuis 2007 un ensemble de sculptures de grande qualité (Long, Picard 2009). Sis à l'intersection des zones 5 et 6, légèrement en amont du pont de la voie express (fig. 68), le gisement est soumis à la menace du pillage et à l'affouillement naturel du lit du fleuve, dont l'expulsion progressive des bouchons sédimentaires hérités livre de nouveaux vestiges antiques mais provoque dans le même temps leur érosion. L'objectif de l'opération consistait à étudier la chronologie de ce groupe lapidaire, dont le positionnement précis démontre l'existence d'une concentration homogène d'objets sculptés, déversés sur la pente jusqu'à 13 m de fond, et son rapport éventuel avec

le four à chaux Fr 2128, découvert en 2010 sur le site de la gare maritime (Mellinand, Sivan 2011). Ces deux ensembles, de nature complémentaire, espacés d'une cinquantaine de mètres, se rapportent visiblement à un contexte tardif, daté de la fin du IV^e s. - début du V^e s. apr. J.-C. (Long, Duperron 2015). Il s'agissait en conséquence de dégager près de la rive, par 4 à 5 m de fond, une très grande quantité de sédiment et de pierres accumulées sur plus de 2 m d'épaisseur le long de la pente, à proximité des épaves Arles-Rhône 7 et 8 (Long, Duperron 2011), afin d'accéder aux couches stratigraphiques liant les deux sites. Au cours de cette étude, de nouveaux éléments sont apparus, qui renforcent le lien supposé entre le four et notre groupe d'objets : un fragment de jambe de drapé, desquamé par les flammes ; un chapiteau corinthien lacunaire, lui aussi calciné ; une petite base de statue et une tête de Bacchus en marbre. Le sondage portait sur quatre carrés (V17, V18, W17, W18), soit une surface de 16 m², immédiatement en aval de l'épave Arles-Rhône 8, à 10 m du quai actuel. Il coïncidait avec le déversement d'objets qui étaient à l'origine vraisemblablement stockés près du four. Néanmoins, ce secteur proche du quai a visiblement été écrémé par des dragages anciens, si bien que le mobilier le plus tardif de la couche 2 (IV^e-V^e s.) a disparu.



Fig. 68. Localisation du dépotoir urbain de Trinquetaille et des épaves sur la rive droite du Rhône à Arles (DAO : L. Massellin, Explogéo/2ASM).

Chronologie et mobiliers

L'évacuation de la couche de surface, constituée de pierres de lests et de divers débris modernes, sur une épaisseur variant de 20 à 50 cm, a nécessité un long et fastidieux travail permettant d'accéder aux niveaux antiques. Ce sondage a livré à l'étude plus d'1 m de stratigraphie antique, dans laquelle quatre couches différentes ont été distinguées.

Le niveau le plus ancien (couche IV), situé à plus d'1 m de profondeur dans le sédiment, contenait très peu de mobilier. Il convient toutefois de noter la découverte d'une amphore africaine précoce du type *Ostia* 23 (fig. 69, n° 1), produite au II^e s. et dans la première moitié du III^e s. et vraisemblablement utilisée pour le transport d'huile (Duperron, Capelli 2015). La présence d'un plat à cuire africain Hayes 181C (fig. 69, n° 2) et d'une urne rhodanienne COM-E-M A3 (fig. 69, n° 3) fixe le *terminus post quem* de ce niveau à la fin du II^e s. ou au début du III^e s.

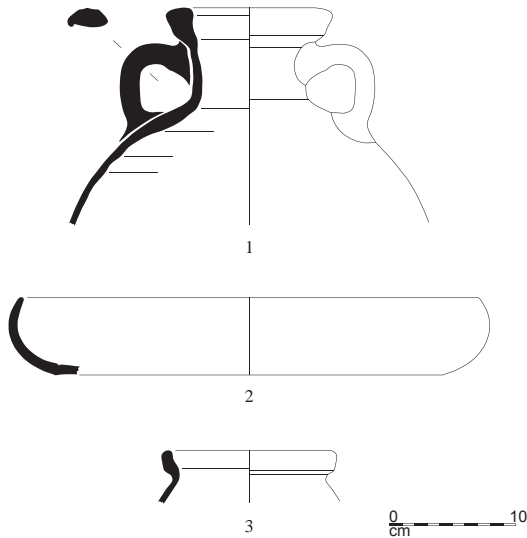


Fig. 69. Zone 5, sondage V17, mobilier céramique de la couche IV (dessin et DAO : G. Duperron).

La couche III est constituée de glaise grise, sur une trentaine de centimètres d'épaisseur. Ce niveau très homogène et quasiment stérile (quelques fragments de calcaire et de marbre et de très rares fragments de céramique) correspond très probablement à un dépôt de crue, interposé entre des niveaux de dépotoir. Le seul objet identifiable est un col d'amphorette en pâte calcaire beige régionale du type CL-REC 9j, très largement répandue dans les régions rhodaniennes au III^e s.

La couche II, dont l'épaisseur est comprise entre 30 et 60 cm, se compose d'un conglomérat parfois soudé, contenant de nombreux fragments de marbre associés à un abondant mobilier céramique, souvent bien conservé (amphores complètes), des monnaies et des petits objets (semelles de sandales, bijoux, etc.). Au-dessus, la couche I, d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, est constituée d'un sédiment compact, très difficile à pénétrer, composé de sable et d'argile mêlés comprenant de nombreux objets : céramiques, marbre, métaux (or, bronze et plomb), etc. Privées de leur mobilier le plus tardif (dragages ?), les couches I et II ont livré un lot de mobilier relativement homogène, correspondant à 59 individus (NMI). Les principaux éléments caractéristiques appartiennent au III^e s., et pour beaucoup d'entre eux à la seconde moitié voire à la fin du siècle. Les amphores constituent la moitié des individus. Les productions régionales dominent largement, avec onze cols de Gauloise 4 qui présentent tous des caractéristiques typologiques tardives. Les importations africaines sont également bien représentées, avec plusieurs conteneurs à huile Africaines I, dont un exemplaire de la variante C portant

sur le col un timbre HHPOT (fig. 70, n° 1) pour lequel nous ne connaissons aucune comparaison. De plus, une amphore Africaine IID tardive est parfaitement conservée (fig. 70, n° 2). Mais deux types beaucoup plus rarement attestés en Gaule ont aussi été reconnus : les amphores vinaires Schöne-Mau 35 et « pseudo-Dressel 2/4 » (fig. 70, n° 3) (Duperron, Capelli 2015). Les importations hispaniques apparaissent principalement avec des amphores à huile correspondant aux types Dressel 20, dont deux exemplaires sont timbrés avec les marques VMF(C) (fig. 71, n° 2) et LQS (fig. 71, n° 1) (Bigot, Duperron, Long 2014) et Dressel 23 (fig. 71, n° 3).

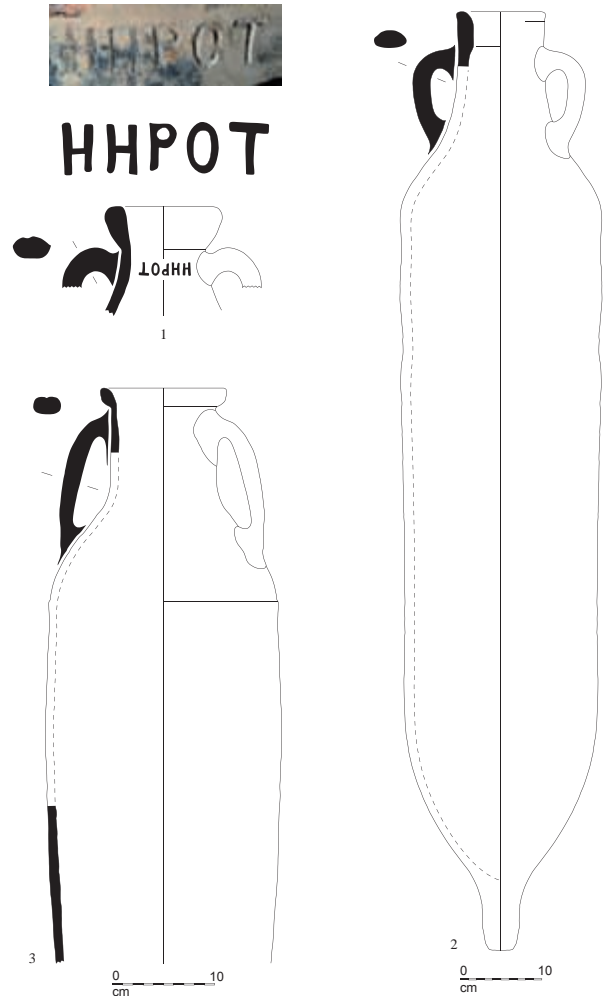


Fig. 70. Zone 5, sondage V17, couche I-II, amphores africaines (dessin et DAO : G. Duperron).

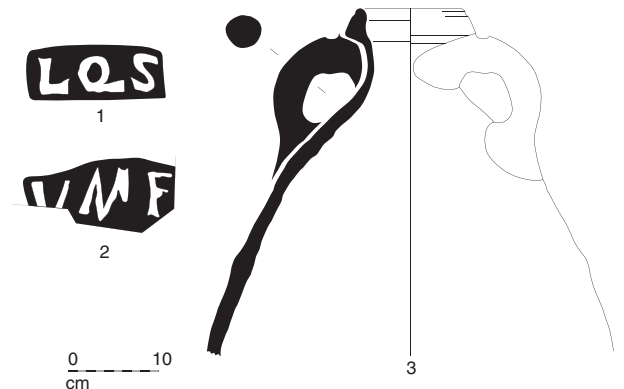


Fig. 71. Zone 5, sondage V17, couche I-II, amphores de Bétique Dr. 20 (n° 1 et 2) et Dr. 23 (n° 3) (dessin et DAO : G. Duperron).

Quelques productions orientales ont enfin été reconnues. La découverte la plus remarquable est celle de deux amphorettes complètes d'une vingtaine de centimètres de hauteur, caractérisées par une panse cannelée et une lèvre au profil externe convexe sur laquelle s'attachent de petites anses nervurées (fig. 72, n° 1 et 2). Il est désormais possible d'identifier ces objets comme une variante miniature du type Colchester 105/Célestins 1A, provenant des régions levantines (Gohier, Capelli 2013). On note que ces deux amphorettes sont poissées. D'autre part, un col de type Kapitan II a été mis au jour (fig. 72, n° 3). Ces amphores, très probablement vinaïres et principalement diffusées durant le III^e s., pourraient avoir été produites en Mer Noire.

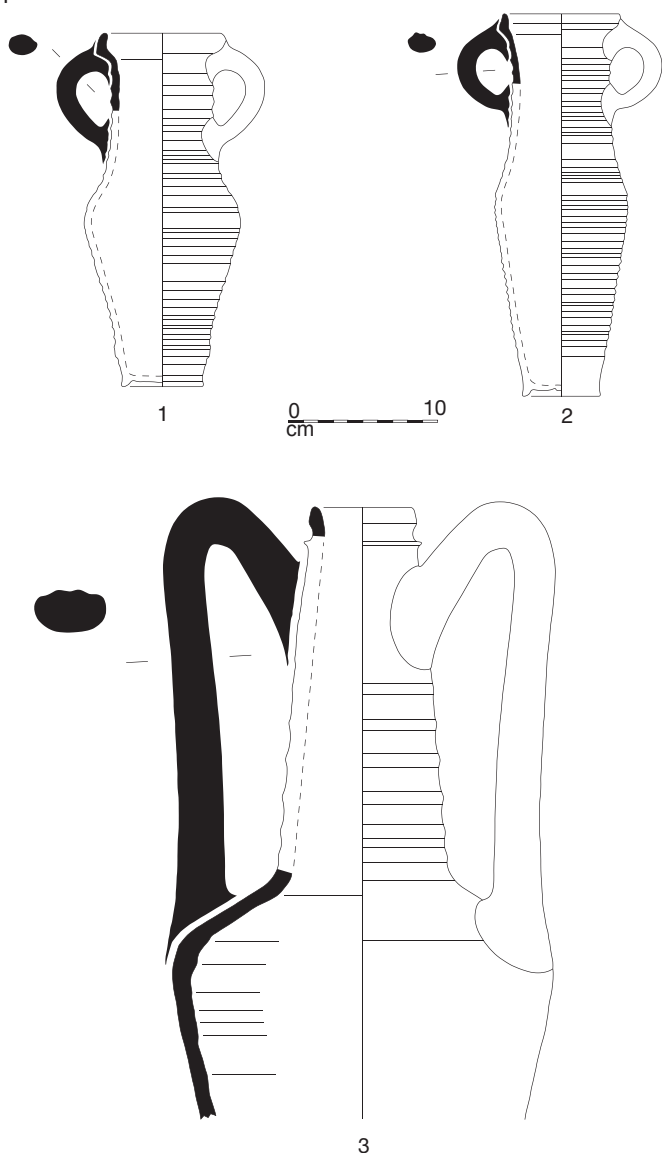


Fig. 72. Zone 5, sondage V17, couche I-II, amphores orientales (dessin et DAO: G. Duperron).

En ce qui concerne la vaisselle, les céramiques fines sont très peu nombreuses. Il convient seulement de relever la présence d'un gobelet ovoïde en métalléscente produit dans le centre de la Gaule. Les vaisselles communes et culinaires sont en revanche abondantes. Elles correspondent en majorité à diverses productions régionales, principalement originaires de la moyenne vallée du Rhône (à pâte sableuse oxydante (fig. 73, n° 1 et 2) et dans une moindre mesure à pâte kaolinique), mais aussi de Provence (brune provençale et non tournée varoise (fig. 73, n° 3)). On soulignera toutefois la part importante des importations africaines (40 % des communes), dont le

répertoire comprend un plat à cuire Hayes 23B, des marmites Hayes 197 (fig. 73, n° 4) et des couvercles Hayes 196, 182 et 195 (fig. 73, n° 5 et 6). On note également la présence d'un pot à cuire d'origine levantine (fig. 73, n° 7).

Enfin, une lampe à huile africaine du type Deneauve VIII sous-type 2 est entièrement conservée, à l'exception du bec (fig. 74).

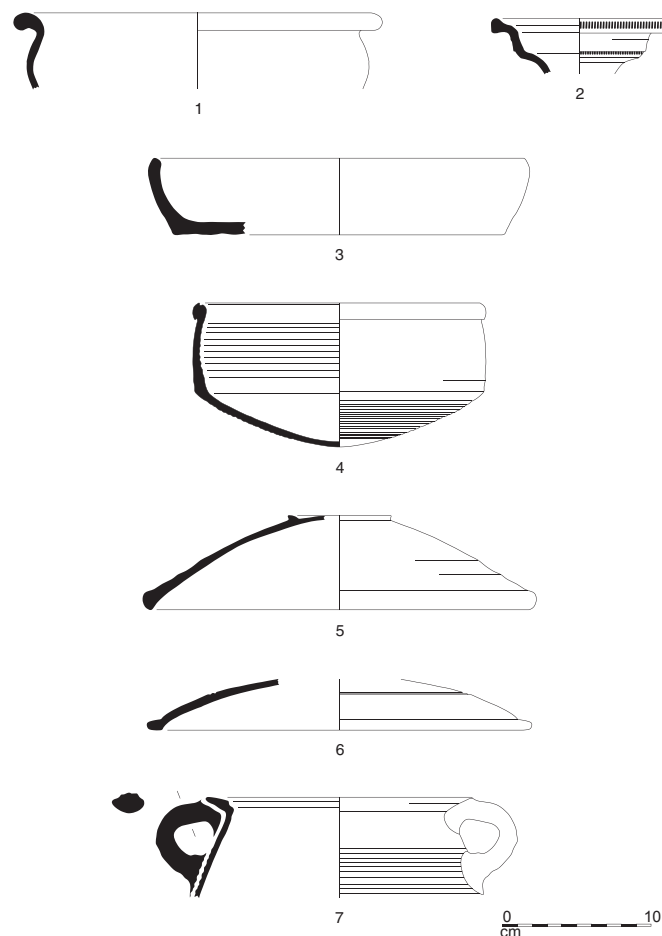


Fig. 73. Zone 5, sondage V17, couche I-II, céramiques communes: n° 1 et 2: sableuse oxydante rhodanienne; n° 3: non tournée varoise; n° 4 à 6: culinaire africaine; n° 7: commune levantine (dessin et DAO: G. Duperron).



Fig. 74. Zone 5, sondage V17, couche I-II, lampe à huile africaine (cl. G. Duperron).

Pour terminer, le mobilier recueilli en surface du sondage, soit une soixantaine d'objets, présente un faciès tout à fait comparable à celui du niveau sous-jacent. On peut toutefois mentionner quelques découvertes particulières. Tout d'abord, parmi le riche lot d'amphores gauloises, un col de G. 4 porte sur l'anse la marque C(.)D(.)V (fig. 75, n° 1), déjà attestée dans le gisement Arles-Rhône 1 mais aussi à Fos-sur-Mer, et dont la diffusion en direction du nord, principalement vers les régions

rhénanes, est bien documentée (Corbeel, Duperron 2013 : 405 et fig. 15). Ces conteneurs sont associés à trois couvercles d'amphores gauloises du type CL-REC 16h, dont deux portent les estampilles fragmentaires (...)NG et MET(...) (fig. 75, n° 2 et 3), pour lesquelles nous ne connaissons aucune comparaison. En ce qui concerne les importations africaines, on note la présence de deux amphores Africaines IIIB, produites au IV^e s. et toutes deux poissées. L'une porte une marque peinte rouge SA (fig. 76, n° 1), qui semble malheureusement incomplète, et l'autre a conservé en place son bouchon en liège (fig. 76, n° 2). De plus, comme dans l'ensemble précédent, on recense un timbre LQS sur amphore à huile de Bétique Dressel 20 (fig. 18, n° 1) et l'on retrouve également l'amphore orientale Kapitän II, représentée ici par au moins deux exemplaires (fig. 77, n° 2).

Enfin, on note la découverte d'un tube de voûte à pâte sableuse beige (fig. 78) parfaitement comparable aux exemplaires récemment mis au jour sur l'épave Arles-Rhône 13 (Long, Duperron 2014 : 126-127 ; 135-136). Cette stratigraphie a également livré 112 monnaies (étude P. Ferrando), principalement datées de la période constantinienne. Il convient toutefois de souligner la découverte d'un *foliis* de Justinien, frappé à Constantinople entre 527 et 532. De plus, 59 objets non céramiques ont été recueillis (étude C. Léger), témoignant comme chaque année des diverses activités portuaires, notamment à travers la mise au jour d'un important lot de clous de navires en bronze et de lests de filets en plomb, ainsi que plusieurs grandes aiguilles en bronze sans doute utilisées pour la réparation des voiles ou encore le reconditionnement des marchandises dans des sacs.

Mais les découvertes les plus nombreuses consistent cette année en une intéressante série d'objets appartenant au domaine personnel, tels que des semelles de chaussures en cuir (fig. 79), des clés en fer et en plomb, des bagues en bronze ou encore des éléments de parure, en particulier une boucle d'oreille en or au chaton décoré d'une émeraude, et dont les trois pendeloques se terminent chacune par une perle naturelle en nacre (fig. 80). La finesse du ciselage et la précision des décors présents sur le chaton et dans les mailles en filigrane témoignent du caractère luxueux de ce bijou exceptionnel, daté du III^e s. apr. J.-C., dont quelques exemples comparables sont connus dans le Trésor d'Eauze (Guiraud 1992 : 34) ou celui des Lazaristes à Lyon (*ibid.*).



Fig. 75. Zone 5, sondage V17, surface, amphore et couvercles gaulois (cl. dessin et DAO : G. Duperron).



Fig. 76. Zone 5, sondage V17, surface, amphores africaines (cl. dessin et DAO : G. Duperron).

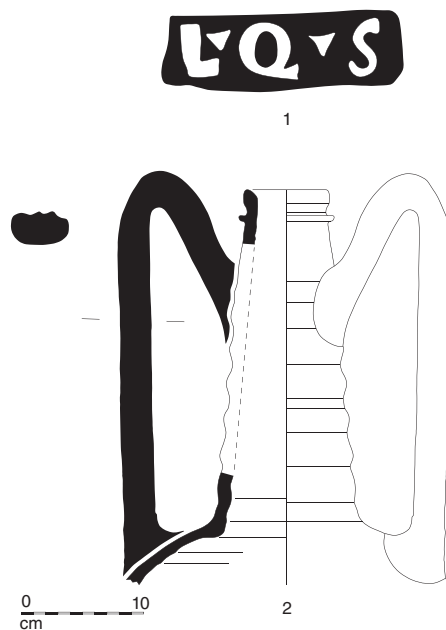


Fig. 77. Zone 5, sondage V17, surface, amphores de Bétique (n° 1) et de Mer Noire (?) (n° 2) (dessin et DAO : G. Duperron).

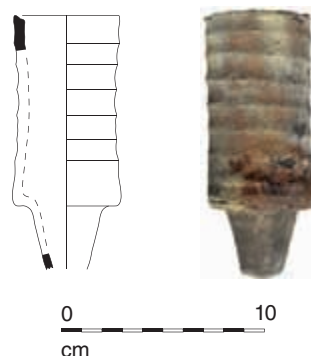


Fig. 78. Zone 5, sondage V17, surface, céramique architecturale africaine (dessin et DAO : G. Duperron).



Fig. 79. Zone 5, sondage V17, couche IV, semelles en cuir (cl. C. Léger).



Fig. 80. Zone 5. Sondage V17, couche I, boucle d'oreille en or et émeraude (cl. C. Léger).

Marbres et calcaires

Tête de Bacchus

Une belle tête de Bacchus, en marbre blanc, fracturée au niveau du cou, provient de W18, couche 2 (fig. 81). De belle facture, elle mesure 18,8 cm de haut, le visage seul : 13,3 cm, et présente des traces de mutilation apparemment volontaires, au niveau du nez, de la lèvre supérieure et du menton. Des traces noires, à la surface du marbre, entre les mèches de cheveux et autour des arcades sourcilières, pourraient être liées à une carbonisation. Coiffée d'une couronne foliée attachée avec une bandelette autour du front, la *mitré*, les cheveux longs et ondulés sont ramenés en chignon tressé sur la couronne. Le visage est ovale, la bouche est petite, les yeux ont des paupières définies et des pupilles ciselées. Très commune à l'époque romaine, cette image du dieu du vin avait une fonction essentiellement décorative ; on la retrouvait dans les jardins et les demeures privées. Elle est exécutée ici avec soin par un bon praticien, sans virtuosité particulière. Du point de vue stylistique, il s'agit visiblement d'une sculpture du II^e ou du III^e s. de notre ère. On rappellera qu'un torse de Bacchus a été mis au jour en 2007 à quelques mètres de cette tête. Par ailleurs, une tête de Bacchus en marbre, assez proche de la nôtre, de taille quasi identique (hauteur : 18,4 cm), est attestée dans la collection P. et C. Vérité, à Paris. Une autre comparaison est possible avec la tête de Bacchus du musée de Djemila, en Algérie (Baratte 2003 : 170). Enfin, une tête de Bacchus en calcaire, assez semblable, bien que de moins bonne facture, est présentée au musée départemental d'Arles et s'inscrit vraisemblablement, pour sa part, dans les productions locales.

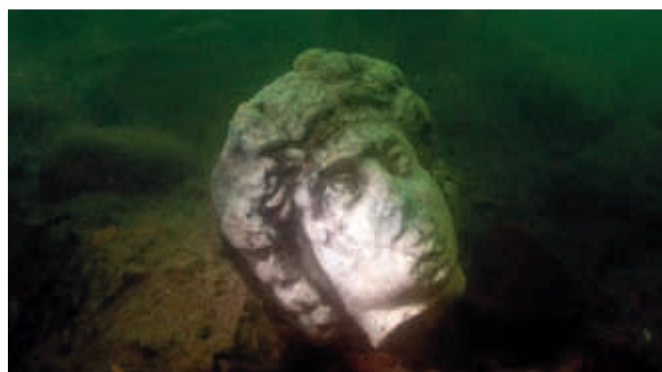


Fig. 81. Tête de Bacchus en marbre (cl. K. Boscolo, dessin M. Vazquez).

Base de statuette

Le dévasage en W17-18 a livré une très intéressante base de statuette, en marbre (hauteur conservée : 6 cm). Cet objet comprend deux parties, un socle évidé pour recevoir la statuette dont n'est conservée que la partie basse, avec deux pieds dénudés et l'arrière train d'un animal marin indéterminé (fig. 82). On pense à une statuette votive de Vénus anadyomène ou de Neptune, consacrée dans un habitat privé ou dans un lieu de culte. L'emploi du trépan et la grande finesse d'exécution pourraient désigner une œuvre du II^e ou du début du III^e s. apr. J.-C., dont la particularité réside dans l'assemblage technique de sa base dans un socle plus large, traité à part afin d'économiser la matière, avec des traces de résidu adhésif ou de scellement.



Fig. 82. Base de statuette en marbre soclée (cl. C. Léger).

Fragment de cuisse

Un fragment de marbre ou de calcaire dur, de section ovale (hauteur 22 cm), a été mis au jour en V16 et s'apparente visiblement à une section de cuisse de statue sur laquelle subsistent des traces de drapé régulier conservant encore quatre alvéoles aux volumes parfaitement bien dessinés. L'objet a subi une très nette altération de l'épiderme, avec des zones en surface nettement desquamées et totalement noircies. Fracturé sur toutes ses faces et appartenant vraisemblablement à la représentation d'un personnage en partie dénudé, de taille naturelle, ce fragment pourrait confirmer le lien entre le groupe statuaire et le four à chaux.

Chapiteau corinthien

Un fragment de chapiteau corinthien en calcaire, haut de 30 cm, avec deux rangées des feuilles d'acanthé juste épannelées, l'abaque et le fleuron traités à la gradine, a été mis au jour en W17-18 (fig. 83). Son style et sa hauteur totale, estimée à 70 à 80 cm, le rapprochent du chapiteau recensé en 2007 (Inv. n° Rho.2007.00.1968), d'époque julio-claudienne (Roth Congès 2009 : 214). Le fait qu'il paraisse avoir implosé sous la chaleur, avec des traces évidentes de carbonisation, notamment les feuilles d'acanthé qui sont noircies, laisse penser à un incendie ou à un début de calcination interrompue dans un four à chaux.

Placages décorés d'un même édifice

Deux placages de bordure en marbre blanc-gris, rainurés sur le bord (32,5 x 36 x 2,2 cm), ont été recensés en W17-18 et paraissent s'adapter à la voûte d'un édifice (fig. 84). Deux objets semblables avaient été découverts en 2008 et 2009, à quelques mètres de là (Inv. n° Rho.2008.00.35 et Rho.2009.05.191). Tous ces éléments font visiblement partie d'un même ensemble dont le diamètre restitué de la voûte est de l'ordre de 3,4 m. Par ailleurs, une bordure moulurée rectangulaire en marbre blanc-gris (haut. 13 cm, ép. 2 cm), fracturée en deux parties, provient vraisemblablement du même édifice (fig. 85). Elle a été retirée de la couche 2, en W17. Le décor sculpté est composé de trois registres superposés : une rangée d'oves, une rangée de motifs géométriques en forme de *scutum*, une rangée de motifs proches des rais de cœur. Une plaque de marbre semblable a déjà été récupérée très près de là, en 2009 (Inv. n° Rho.2009.05.142). On peut penser, vu leur nombre et leur proximité, que ces plaques rectangulaires et les bordures arrondies appartenaient au même édifice.

Placages de marbre variés

La fouille a livré des fragments de marbre coloré de petites à moyennes dimensions ainsi que quelques-uns d'épaisseur importante, dont l'étude est réalisée par Delphine Remeau, Doctorante en Archéologie à l'Université Paul-Valéry/Montpellier III (UMR 5140). Ces fragments se concentrent en particulier dans la couche de surface et surtout dans la couche I. On remarque également que les fragments présents dans la couche IV sont plutôt de petites dimensions. La majorité des fragments correspondent à des placages issus de marbres provenant essentiellement de Grèce et d'Asie Mineure, dont les plus importants représentés ici sont le grec écrit, le portasanta, la Fleur de Pêcher, le pavonazzetto suivi en moindre quantité du vert antique et du cipolin. Ces différents marbres provenant du Rhône ont également été retrouvés sur les sites antiques arlésiens aussi bien sur la rive gauche que sur la rive droite du fleuve.

Objets divers

Fragment de mausolée décoré de griffons

Parmi les découvertes annexes, il faut signaler, au bas de la zone 6, vers le centre du chenal, la présence d'un élément de mausolée en calcaire, décoré de deux griffons affrontés, qui a été laissé en place (fig. 86).



Fig. 83. Fragment de chapiteau corinthien (cl. L. Long).

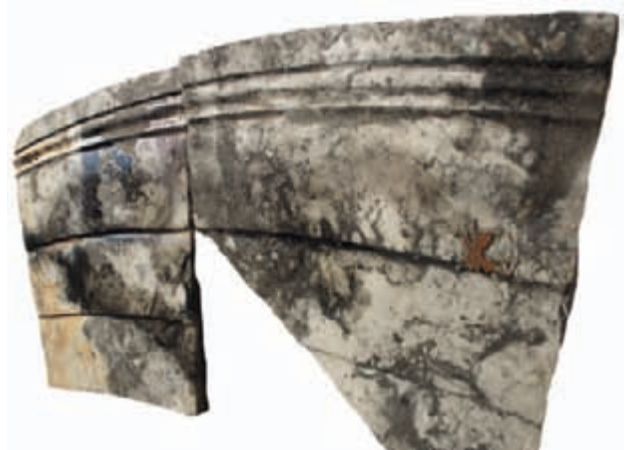


Fig. 84. Placage de voûte en marbre gris (cl. L. Long).

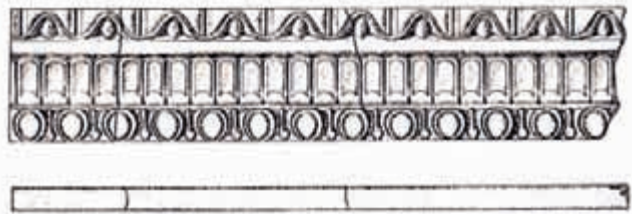


Fig. 85. Placage de marbre décoré d'une frise (dessin M. Vasquez).



Fig. 86. Élément de mausolée orné de deux griffons affrontés (cl. G. Spada).

Amphore Beltran 2B avec inscription peinte

En zone 4, c'est une amphore Beltran 2B, habituellement réservée aux saumures et aux sauces de poisson de Bétique, qui présentait en grandes lettres rouges un contenu inattendu pour cette forme : MVLSV(M), du vin miellé (fig. 87).

Cependant, B. Liou avait attiré l'attention sur des inscriptions peintes sur amphores Beltran 2B qui mentionnent du vin. À Arles tout d'abord, un exemplaire découvert anciennement porte la marque *uin(um) / si() ue(tus) / Diadu[meni]* (Liou 1987 : 116-118, A2). L'auteur soulignait le caractère singulier de cette inscription, « par l'emploi de la peinture rouge, par la graphie des lettres anormalement grandes et de forme peu orthodoxe » (*Ibid.* : 118). Ensuite, sur l'épave Saint-Gervais 3, une amphore Beltran 2B porte une marque *vin(um) r(ubrum ?) Aur(elianum) / vet(us)*, soit un vieux vin rouge (Liou, Gassend 1990, n° 19, p. 209 et fig. 67). L'inscription fragmentaire .JM VET sur un col de Beltran 2B (Liou 1987, p. 70, F100) pourrait constituer un cas supplémentaire, si l'on admet que ce qualificatif désigne généralement la qualité d'un vin et non de sauces de poisson. Enfin, une marque *defr(utum) / excell(ens)* sur un fragment découvert à Fos, « trop réduit pour qu'on puisse reconnaître à coup sûr la forme de l'amphore », pourrait également selon l'auteur appartenir à ce même type (Liou, Marichal 1978, n° 35). Bernard Liou concluait que ces attestations d'un contenu vinaire dans des amphores Beltran 2B indiquaient incontestablement qu'elles étaient soit des contenants polyvalents, soit des « amphores peu différenciées, entre lesquelles nous sommes encore incapables de faire la différence » (Liou 1987 : 118 ; Liou 1988 : 172 ; Liou, Gassend 1990 : 212).

Par la suite, en 2005, la question du contenu des amphores hispaniques du haut Empire dites « à sauces de poisson et à saumures » a été réexaminée par T. Silvino et M. Poux, sur la base d'un riche dossier réunissant les sources littéraires, épigraphiques et archéologiques, ainsi que des analyses de résidus organiques. La conclusion de cette étude est qu'une partie des amphores Dressel 7/11 et Beltran 2B était incontestablement utilisée pour le transport de vin, seule restant en question la part respective de chacun des produits conditionnés dans ces contenants (Silvino, Poux 2005 : 512).

Enfin, en 2011, à l'occasion du Congrès de la SFECAG tenu à Arles, S. Martin-Kilcher est revenue sur cette question. Elle souligne que « le mot *vin()*, ou d'autres abréviations pour *vinum*, ne figure pas dans les inscriptions peintes du haut-Empire, étant donné que la forme évoque le contenu » (Martin-Kilcher 2011 : 421), et considère par conséquent que l'inscription d'Arles évoquée *supra* correspond à un « *titulus* secondaire » (*Ibid.* : fig. 7), témoignant d'une réutilisation du conteneur. L'inscription de Saint-Gervais 3 correspondrait en revanche à un « *titulus* primaire », qu'il conviendrait alors de placer dans la catégorie des « solutions individuelles », c'est-à-dire des rares cas où des amphores ne transportaient par leur contenu habituel, ceci ne devant pas remettre en cause le principe selon lequel une forme d'amphore correspondait à un produit précis (*Ibid.* : 423-424).

En ce qui concerne l'exemplaire découvert en 2012 dans le Rhône, nous ne savons pas lequel de ces cas de figures est le plus vraisemblable, mais dans les deux cas la nécessité d'indiquer clairement la nature inhabituelle du produit transporté peut expliquer la grande taille de l'inscription, dont la hauteur des lettres est comprise entre 3 et 4 cm, et peut-être également l'utilisation de peinture rouge, assez inhabituelle pour les inscriptions peintes sur amphores.

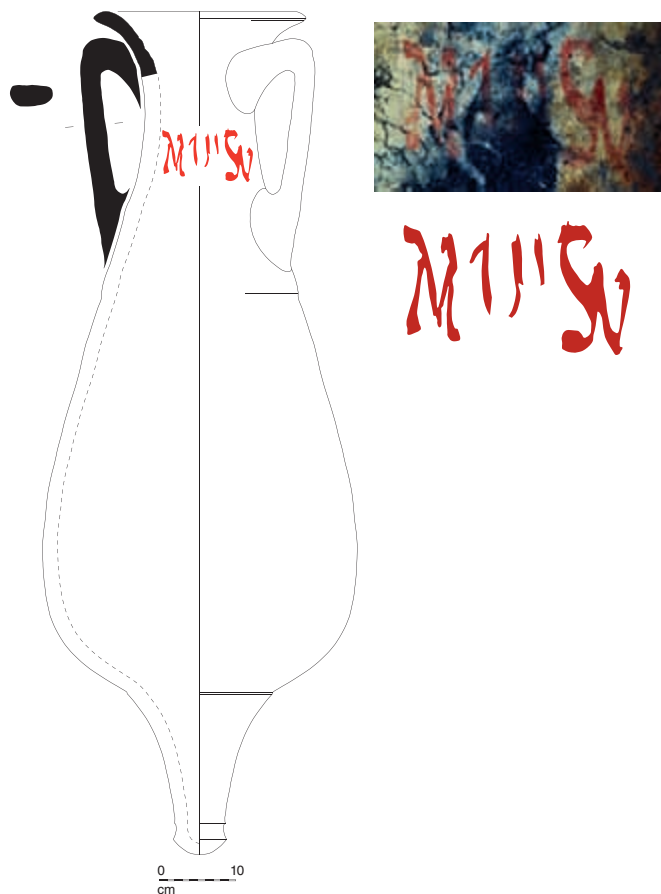


Fig. 87. Zone 4, amphore de Bétique Belt. II B, détail de la marque peinte (cliché, dessin et DAO G. Duperron).

Par ailleurs, la mission de carte archéologique du Rhône à Arles, qui devait succéder à la fouille programmée du dépotoir urbain en 2012, a été purement et simplement annulée à cause de la météo de cette fin septembre et à la suite de l'agression dont a été victime l'un de nous, en dehors du chantier.

Luc LONG, Drassm,
Guillaume DUPERRON, UMR5140 ASM

Bibliographie :

André 1981 : ANDRÉ (Jacques) — *La cuisine et l'alimentation à Rome*. Paris : Les Belles Lettres, 1981.

Baratte 2003 : BARATTE (François). — Tête de Bacchus. In : *Algérie antique*. Catalogue d'exposition, Musée départemental Arles antique, 2003, p. 170, n° 81.

Bigot et al. 2014 : BIGOT (Fabrice), DUPERRON (Guillaume), LONG (Luc) — Nouveaux timbres sur amphores à huile de Bétique découverts à Arles. *SFECAG, Actes du Congrès de Chartres*, 2014, p. 753-774.

Roth Congès 2014 : ROTH CONGES (Anne) — Le lapidaire architectural. In : Long (Luc), Picard (Pascale) dir. — *César, le Rhône pour mémoire*. Arles : Actes-Sud/ Musée départemental Arles antique, 2009, p. 208-225.

Corbeel, Duperron 2013 : CORBEEL (Séverine), DUPERRON (Guillaume), avec la collaboration de Bigot (Fabrice) et Long (Luc) — Nouvelles données sur les timbres sur amphores et couvercles gaulois d'Arles. *RAN*, 46, 2013, p. 395-430.

Desbat et al. 1987 : DESBAT (Armand), LEQUEMENT (Robert), LIOU (Bernard) — Inscriptions peintes sur amphores : Lyon et Saint-Romain-en-Gal, *Archaeonautica* 7, 1987, p. 141-166.

Duperron, Capelli 2015 : DUPERRON (Guillaume), CAPELLI (Claudio) — Observations archéologiques et archéométriques sur quelques types d'amphores africaines en circulation à Arles aux II^e et III^e s. apr. J.-C., *Antiquités Africaines*, 51, 2015, p. 167-177.

Gohier, Capelli 2013 : GOHIER (Pauline), CAPELLI (Claudio) — Les amphorettes levantines du dépotoir du site « 5 place Jean-Baptiste Massillon » à Arles. Un module miniature des amphores Célestins 1A ? Approches typologiques et pétrographiques, *SFECAG, Actes du Congrès d'A miens*. Marseille : SFECAG, 2013, p. 549-555.

Guiraud 1992 : GUIRAUD (Hélène) — Éléments de parure. In : Dieulafait (Francis), Guiraud (Hélène), Pailler (Jean-Marie), Schaad (Daniel) — *Le trésor d'Eauze*. Toulouse : APAMP, 1992, p. 17-69.

Liou 1987 : LIOU (Bernard) — Inscriptions peintes sur amphores : Fos (suite), Marseille, Toulon, Port-la-Nautique, Arles, Saint-Blaise, Saint-Martin-de-Crau, Mâcon, Calvi, *Archaeonautica* 7, 1987, p. 56-139.

Liou 1988 : LIOU (Bernard) — Le contenu des amphores, typologie et épigraphie : quelques cas aberrants ou embarrassants, *SFECAG, Actes du Congrès d'Orange*. Marseille : SFECAG, 1988, p. 171-177.

Liou, Gassend 1990 : LIOU (Bernard), GASSEND (Jean-Marie), avec la coll. de ROMAN (Robert) — L'épave Saint-Gervais 3 à Fos-sur-Mer (milieu du I^{er} siècle apr. J.-C.). Inscriptions peintes sur amphores de Bétique. Vestiges de la coque, *Archaeonautica* 10, 1990, p. 157-259.

Liou, Marichal 1978 : LIOU (Bernard), MARICHAL (Robert) — Les inscriptions peintes sur amphores de l'anse Saint-Gervais à Fos-sur-Mer, *Archaeonautica* 2, 1978, p. 109-181.

Long, Picard 2009 : LONG (Luc), PICARD (Pascale) dir. — *César, le Rhône pour mémoire*. Catalogue de l'exposition MdAa. Arles : Actes-Sud/Musée départemental Arles antique, 2009, 396 p.

Long, Duperron 2011 : LONG (Luc), DUPERRON (Guillaume). — Le mobilier de la fouille de l'épave romaine *Arles-Rhône 7*. Un navire fluvio-maritime du III^e siècle de notre ère, *SFECAG, Actes du Congrès d'Arles*. Marseille, 2011, p. 37-56.

Long, Duperron 2014 : LONG (Luc), DUPERRON (Guillaume) — Note préliminaire sur l'épave Arles-Rhône 13. Un navire de mer en contexte fluvial, à Arles, au IV^e siècle apr. J.-C., *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 22, 2014, p. 115-144.

Long, Duperron 2015 : LONG (Luc), DUPERRON (Guillaume) — Fouille programmée du dépotoir urbain de Trinquetaille, *Bilan scientifique du Drassm 2011*. Marseille, 2015, p. 66-69.

Martin-Kilcher 2011 : MARTIN-KILCHER (Stéphanie) — Formes d'amphores et contenu au Haut-Empire, points de repère et questions, *SFECAG, Actes du Congrès d'Arles*. Marseille, 2011, p. 417-426.

Mellinan, Sivan 2011 : MELLINAND (Philippe), SIVAN (Olivier) — *Gare maritime, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bouches-du-Rhône, Arles*, rapport d'opération, diagnostic archéologique, Inrap Méditerranée, déposé au SRA-PACA, Aix-en-Provence, juillet 2011, 270 p.

Silvino, Poux 2005 : SILVINO (Tony), POUX (Mattieu), avec la coll. de GARNIER (Nicolas) — Où est passé le vin de Bétique ? Nouvelles données sur le contenu des amphores dites « à sauces de poisson et à saumures » de types Dressel 7/11, Pompéi VII, Beltran II (I^{er} s. av. J.-C. - II^e s. ap. J.-C.), *SFECAG, Actes du Congrès de Blois*. Marseille, 2005, p. 501-514.

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

Gallo-romain

La digue de la Marronède, EA 568

L'opération de prospection-sondage menée sur la présumée digue de la Marronède, aujourd'hui immergée sous quelques mètres d'eau au large de la digue actuelle, s'inscrit dans les problématiques d'implantation et de fonctionnement du port antique de Fos, installé au débouché des *Fossae Mariana*. Ces problématiques de recherche sont au cœur d'un programme pluridisciplinaire en cours de constitution (Centre Camille Jullian, Drassm, Cerege et PIPC Ouest-Provence) qui visera à reprendre l'ensemble du dossier archéologique et géo-archéologique du golfe de Fos et du canal de Marius.

L'assimilation des vestiges, dans la littérature archéologique (Vella et al. 2000 : fig. 2), et sa longueur présumée évaluée à 1 km de long, reposent sur un faisceau d'indices tenus essentiellement constitué d'observations relayées par les plongeurs, scientifiques et amateurs, de relevés partiels non géo-référencés réalisés par l'équipe de J.-M. Gassend en 1988 et de l'interprétation d'une série d'anomalies visibles sur un cliché aérien de 1947.

La courte opération mise en œuvre en 2012, première investigation archéologique de terrain dédiée à la présumée digue, visait à reconnaître l'emprise des vestiges et à recueillir une première série d'informations permettant d'établir l'homogénéité de la structure, sa fonction et sa chronologie.

L'état d'ensablement du secteur n'a pas permis de suivre l'ouvrage sur sa longueur présumée et seules quelques zones d'enrochements ont pu être identifiées et géoréférencées.

Ces données et le récolement de la documentation disponible permettent néanmoins de proposer une réinterprétation des anomalies lisibles sur le cliché aérien de 1947 et de la configuration des aménagements (fig. 88).

Le secteur central, le mieux conservé et le seul sondé, révèle un aménagement anthropique datable du milieu du II^e s. de n. è, dont ni la hauteur ni la largeur maximale n'ont pu être atteintes, mais qui émerge du sable sur une surface d'environ 250 m² (soit env. 30 m x 10 m). Constitué d'une accumulation de blocs grossièrement débités surmontés d'éléments architecturaux réemployés sans doute pour stabiliser l'ensemble, cet

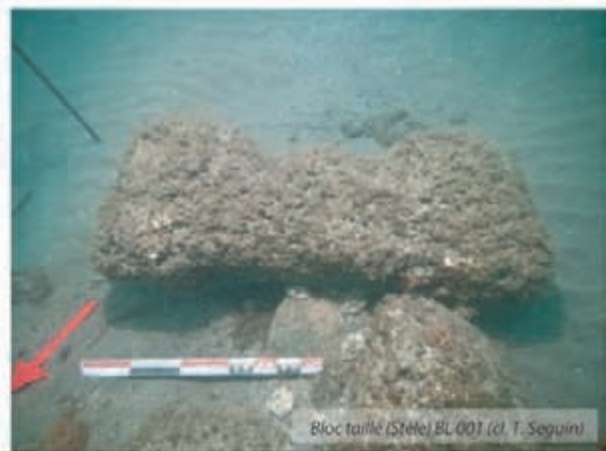


Fig. 88 : Croquis de l'aménagement émergeant du sable dans le secteur central de la Marronède (M. El-Amouri, Arkaeos) et blocs architecturaux ré-employés en surface de l'aménagement (cl. T. Seguin, Arkaeos).

aménagement d'une soixantaine de centimètres de hauteur repose, en l'état du sondage, sur une couche de posidonies mortes recouvrant un sédiment meuble.

Un dispositif de pierres posées à plat semble border l'extrémité nord, vers la côte. Cette configuration évoque plus un aménagement de berge et un éventuel espace de circulation établi sur une zone terrestre humide que la partie supérieure d'une digue immergée.

Le décalage chronologique observable entre le mobilier issu du sondage (milieu du II^e s. de n. è) et le résultat de l'analyse radiocarbone d'un échantillon de pieux provenant du même secteur prélevé en 2008 (39 av. n. è et 72 de n. è) pourrait suggérer l'éventualité d'aménagements successifs de natures différentes, potentiellement induits par les modifications de la ligne de rivage (Marty *et al.* 2009). Les pieux vus en 2008 n'ont pas été retrouvés en 2012.

Quelle qu'en soit sa nature et sa fonction, l'aménagement de la Marronède est à mettre en relation avec l'étang de l'Estomac, dont il est aujourd'hui séparé par une série d'aménagements modernes et contemporains (digue, canal de navigation d'Arles à Bouc, route nationale, salins) mais que Strabon décrit sous le nom de *Stomalimné* (Géographie, IV, 1, 8), comme une lagune ouverte sur la mer. Si cette description du secteur pour le I^{er} s. av. n. è encourage l'assimilation des vestiges à une digue bâtie pour protéger l'entrée de la lagune, qui aurait pu accueillir l'un des espaces portuaires de Fos (Leveau 2004: 369; Benoit 1952: 160; Vella *et al.* 1999: 35-36), on ne peut exclure qu'un ensablement rapide ait donné lieu à la formation d'un cordon lagunaire, dont l'aménagement se soit avéré nécessaire.

On soulignera la présence, dans la partie supérieure de l'enrochement de deux objets trouvés associés et qui se distinguent des fragments de céramique potentiellement apportés involontairement *via* un apport de remblai lors de la mise en place de l'enrochement: une lampe à huile en bronze entière et une *spatha* (épée longue) que le manche en ivoire rattache à une petite série d'arme de prestige (fig. 89).

Si cette courte opération a permis de mettre en doute l'existence d'une digue bâtie sur 1 km de long, la nature, la chronologie, l'extension et la fonction des aménagements antiques du secteur restent à définir. La poursuite des investigations de terrain devront inclure la mise en œuvre de prospection avec instruments (sonar à balayage latéral, sondeur bathymétrique multifaisceaux et sub-bottom profiler).

Souen FONTAINE (Aix-Marseille Université, CCJ-UMR7299),
Mourad EL-AMOURI (Arkaeos),
Frédéric MARTY (PIPC Ouest-Provence)

Bibliographie

Benoit 1952: BENOIT (Fernand) — L'archéologie sous-marine en Provence, *Revue des Études Ligures*, 18, 1952, p. 237-307.

Gassend 1988: GASSEND (Jean-Marie) — *Rapport de fouilles, Saint-Gervais (Fos), Campagne 1988*. Aix-en-Provence: IRAA-CNRS, 1988.

Leveau 2004: LEVEAU (Philippe) — La cité romaine d'Arles et le Rhône: la romanisation d'un espace deltaïque, *American Journal of Archaeology*, 108-3, 2004, 349-375.

Marty *et al.* 2009: MARTY (Frédéric), BOUBY (Laurent), GUIBAL (Frédéric) *et al.* — *L'Estagnon (Fos-sur-Mer, site de l'Estagnon n° 13039 0191, Bouches-du-Rhône), DFS de fouille préventive nécessitée par l'urgence absolue (25 mai – 12 juin 2007)*, Pôle Intercommunal du Patrimoine Culturel, SRA de PACA, 2009, 235 p.

Vella *et al.* 1999: VELLA (Claude), LEVEAU (Philippe), PROVANSAL (Mireille) *et al.* — Les dynamiques littorales du Golfe de Fos et le canal de Marius, *Gallia*, 56, 1999, 131-139.

Vella *et al.* 2000: VELLA (Claude), PROVANSAL (Mireille), LONG (Luc), BOURCIER (Michel) — Contexte géomorphologique de trois ports antiques provençaux: Fos, Les Laurons, Olbia, *Méditerranée*, 94, 2000, 39-46.



Fig. 89: Lampe à huile en bronze et manche de *spatha* (épée longue) en ivoire trouvés dans le sondage. (cl. Ph. De Viviès, A-Corros).

BOUCHES-DU-RHÔNE

Au large de Martigues à Carro

Prospection du littoral de Martigues à Carro

La période choisie en juillet a connu un fort mistral pendant les quatre premiers jours ce qui a limité nos capacités de déplacement et d'accès aux sites.

Nous avons prospecté huit sites cette année dont sept ont été trouvés.

Trois n'étaient pas connus au début de notre prospection : un gisement de 35 blocs de pierre que nous avons découvert à la pointe de Carro ; une aile d'avion qui a pu être localisée cette année au large des Renaïres ; elle avait été vue complète dans les années 90 mais il ne reste plus que quelques fragments métalliques épars et surtout le train d'atterrissage qui a conservé son pneu. Les éléments conservés de ce train caractéristique nous ont permis de confirmer l'hypothèse de l'inventeur, à savoir qu'il s'agissait d'une aile de bombardier américain *B24 Liberator* (EA 3189). Enfin un autel funéraire (EA 3188) ou votif repéré et déclaré en 2011 que nous avons retrouvé à Tholon dans l'étang de Berre, positionné et prélevé et qui vient relancer notre intérêt pour ce site terrestre submergé que nous avons fouillé dans les années 2000 et qui est associé à un habitat gallo-romain fouillé par le service archéologique de la ville de Martigues (fig. 90).



Fig. 90. Tholon, autel funéraire (cl. B. Maillet).

Un site a été retrouvé cette année de la liste initiale, Bonnieu 1 (EA 419) que nous avons fouillé dans les années 80 sans jamais trouver de reste d'épave et qui consistait en un ensemble homogène de poteries languedociennes dont nous pensions qu'il pouvait s'agir d'un jet de sauvetage. Cette année nous avons à nouveau découvert des poteries de même provenance, ce qui relance l'hypothèse d'une épave ou d'une cargaison à quelque distance de la côte qui diffuse des tessons au gré des tempêtes.

Trois autres sites, déjà vus lors de la précédente campagne, ont fait l'objet d'un deuxième passage pour prélever quelques échantillons et préciser les positionnements GPS :

- Bonnieu 3 (EA 414), site massaliote qui n'a jusqu'à présent jamais livré de trace d'épave mais un mobilier homogène du V^e s. de mortiers et d'amphores dont nous avons prélevé un exemplaire vulnérable (fig. 91).
- Carro 4 (EA 424), site du XV^e s. pour lequel également aucune épave n'avait été signalée et dont nous n'avons pas non plus retrouvé de trace de cargaison.
- Cap Couronne chargement de blocs de pierre sur lequel nous avons pu prendre un point GPS (EA 421).

Un site enfin n'a pas été retrouvé, il s'agit d'un lot de lingots de plomb (OA 1192) à la pointe de Carro dont nous n'avons pas trouvé trace mais qui n'était pas très précisément situé par son inventeur.



Fig. 91. Bonnieu 3, amphore massaliote (cl. B. Maillet).

Bertrand MAILLET, Ampevas

L'épave du trois-mâts de la plage du Verdon, EA 461

Cette campagne 2012 s'est déroulée durant la première quinzaine de septembre et nous avons perdu quatre jours en début de période du fait du report de fin de plan de balisage, cette épave se trouvant à l'intérieur de la bande des 300 m de la plage du Verdon. La météorologie a par contre été particulièrement clémente cette année, n'a provoqué aucun arrêt de fouille et nous avons au contraire pu mieux travailler car la mer est restée calme tous les jours et l'eau était donc bien plus claire qu'habituellement. Cette clarté nous a permis de faire de nombreuses photos et surtout a apporté une vision d'ensemble très utile à la compréhension de ce site très encombré.

Cet ensemble de conditions favorables nous a permis de dégager une grande surface sur la partie centrale de l'épave. Il a fallu pour cela déplacer une quantité importante de sable, sur 1 à 2 m de profondeur et plus de 100 m², afin de pouvoir procéder à l'enlèvement de pièces de bois, bordés vaigres ou serres, qui ont une longueur allant jusqu'à 8 m et étaient enchevêtrées au dessus de la carlingue et du fond de cale.

Dans cette zone centrale plusieurs découvertes intéressantes ont été faites.

- L'emplanture du mât tout d'abord, a été dégagée complètement et nous avons pu la positionner très précisément et en faire un relevé précis. Elle est de conception identique à celle que nous avions dégagée au pied du mât de misaine en 2006, simplement constituée de joues fixées sur les côtés de la carlingue et de taquets transversaux devant et derrière le mât (fig. 92). Celui-ci a laissé, comme à l'avant du navire, la trace de son pied qui a poinçonné la face supérieure de la carlingue.

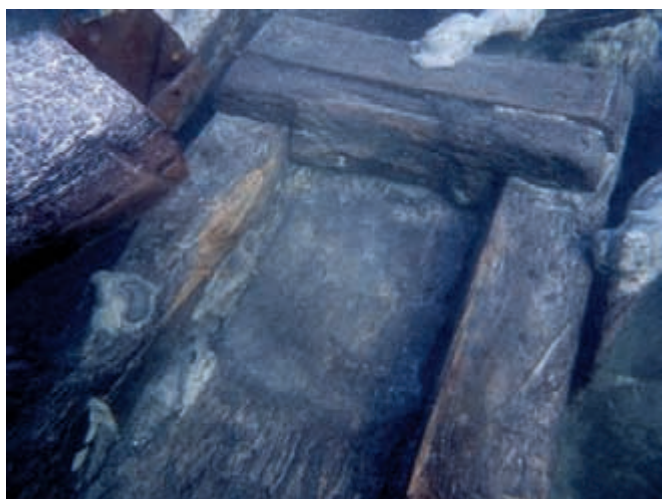


Fig. 92. Emplanture du grand mât vue de l'avant avec trace d'usure sur la carlingue (cl. B. Mailliet).

- Nous avons découvert l'an dernier, couché le long de l'emplanture à bâbord, un double cylindre métallique concrétionné à l'intérieur duquel un joint caoutchouc était conservé et que nous avons interprété comme un corps de

pompe. Nous avons pu cette année établir qu'il s'agit d'une pompe de cale qui devait se trouver sur le pont supérieur à l'arrière du grand mât (fig. 93). Le tuyau d'aspiration est partiellement conservé, encore fixé à la pompe, et sa partie basse munie d'une crépine est encore en place en fond de cale dans une échancrure ménagée dans le côté du carlingot. Un même équipement devait se trouver du côté tribord mais il est moins visible, la pompe très concrétionnée semblant tombée contre la crépine. À noter qu'en 2010 une crépine identique avait été détectée quelques mètres à l'avant du mât d'artimon.



Fig. 93. Corps de pompe de cale vue de l'avant (cl. B. Mailliet).

- En complément de ces pompes, deux caissons en bois, de plan triangulaire, prennent appui sur les deux côtés de la carlingue au niveau du pied de mât, les bases des triangles passant à l'arrière des crépines perpendiculairement à la carlingue. Ces aménagements étaient essentiels à la sécurité du navire, comme les pompes, car ils servaient à éviter la chute dans la sentine de matériau fluide de type sable ou céréales et éviter surtout le bouchage des crépines.

Après avoir dégagé cette zone, une grande coupe transversale a pu être réalisée et a confirmé celles qui avaient déjà été faites à d'autres endroits de l'épave, sans apporter plus de précision qu'auparavant sur les formes car la cassure de la membrure y est également située au niveau du genou. La largeur du navire au maître couple reste donc estimée entre 8,50 et 9 mètres.

Cette campagne a enfin permis de faire la jonction avec les sondages qui avaient été réalisés en 2006 et 2007. Cela nous a conduits à décider l'arrêt des fouilles après huit campagnes sur ce site durant lesquelles nous avons dégagé et relevé près de 80% de la surface du fond de carène, détaillé les formes de l'avant et de l'arrière, déterminé la longueur (45 à 50 m) et largeur du navire, la position de ses mâts et ses lignes probables.

Une mise au net de l'ensemble de ces données reste à faire et pourrait faire l'objet à l'avenir d'une publication détaillée.

Bertrand MAILLET, Ampevas

Sondage à la pointe de la Capitainerie, EA 1290

L'histoire a retenu que le port naturel de Pomègues avait vocation d'être un abri de quarantaine pour les navires de retour du Moyen-Orient et de Barbarie. Les fouilles sous-marines entreprises depuis 27 ans donnent raison aux archives. Cependant, une partie de cette calanque retient une autre période d'occupation : l'époque antique, du VI^e s. av. J.-C. au VII^e s. apr. J.-C. Situé à l'extrémité de l'avancée dite de la Capitainerie, ce site pose depuis douze ans des questions auxquelles nous ne pouvons pas encore donner de réponses. Jusqu'alors, nous énoncions différentes hypothèses : un lieu de mouillage, un dépotoir marin, un dépotoir terrestre témoignant d'une occupation insulaire, la présence d'épaves. Au vu des résultats de nos travaux de ces dernières années, nous pouvons penser que le port naturel de Pomègues, abri marin, était un lieu de mouillage temporaire pour les navires dans l'attente de transbordement de marchandises en provenance du bassin méditerranéen à destination de Marseille, Fos, Arles, Narbonne... Une hypothèse de travail.

Les travaux 2012 avaient pour but d'agrandir et de terminer le sondage entrepris en 2011, dont l'avancement avait été réduit par la méthode de fouille appliquée qui consistait à localiser avec précision les objets dans l'espace en X, Y et Z. Quand bien même, les couches n'apparaissent pas nettement, des organisations chronologiques sont visibles. Le matériel archéologique du I^{er} au VII^e s. apr. J.-C. découvert l'an passé

recouvraient des objets plus anciens, mis au jour cette année, et dont la datation s'inscrit jusqu'au II^e s. av. J.-C. L'extension de la zone de sondage vers le nord a notamment livré un mobilier médiéval et moderne en surface.

Depuis deux ans, ce programme d'étude approfondie du mobilier a permis de mieux appréhender, selon les zones étudiées au cours des campagnes de fouilles, le déséquilibre entre le matériel des différentes périodes, tout comme la prédominance de certaines catégories d'objets sur d'autres, au sein des mêmes sondages. Il en ressort, une prééminence du matériel céramique antique.

L'étude a permis également de mettre en évidence d'autres particularités touchant plus spécifiquement la catégorie des amphores. En effet, il apparaît que les couches les plus profondes attestent de la prépondérance du matériel amphorique gaulois (formes 3, 4 et 5). Une tendance bien différente de l'année passée, où les amphores gauloises étaient moins représentées au profit des amphores orientales et africaines, faiblement présentes en 2012.

Le dégagement des strates inférieures a également permis de révéler la présence d'une forme encore très controversée et communément appelée « amphore ovoïde indéterminée » (fig. 94). Celle-ci, dont la pâte proviendrait d'une production du cercle du détroit espagnol, illustre une catégorie d'amphores caractérisées par leurs panses ovoïdes, produites à partir de la fin de la république romaine, en Italie et en Espagne, et directement inspirée, voire même copiée, des modèles de Brindes.



Fig. 94. Amphore ovoïde indéterminée (cl. M. Goury ; dessin : M. Branger).

La vaisselle céramique antique a livré dans les niveaux les plus profonds du sondage, et comme nous le supposions, des formes associées avec certains vases mis au jour en 2011 (casserole Hayes 197, notamment). Par ailleurs, le matériel découvert cette année est plus varié, dans les catégories et types, bien que majoritairement constitué de formes africaines (sigillées A et C, culinaires A, B et C...) et orientales (sigillée de Çandarlı, gobelets à décor en relief de Corinthe, Cooking Pot Reynolds forme 1.1, etc.). Les productions italiques ont livré de la céramique campanienne A, une céramique sigillée tarso-italique et plusieurs formes culinaires diverses. Il en va de même pour la céramique gauloise. Des formes en parois fines et deux fragments de lampes à huile complètent le répertoire antique.

Des céramiques médiévales et modernes attestent d'une présence, voire d'une occupation, de la zone au XIII^e s. et du XVI^e au XVIII^e s. apr. J.-C. Découvertes en petit nombre, elles témoignent de contacts commerciaux à plus ou moins longue distance (Fréjus, Catalogne, Toscane, Vallées de l'Huveaune et de l'Uzège). De nombreux objets de batellerie confirment cette occupation (pierre et galet de lestage, ancre (?) monolithe, bois, clous...).

La verrerie antique et moderne est aussi quantitativement faible mais typologiquement très variée. Par ailleurs, notons la présence d'un fragment de dolium, de tuile, d'un bracelet (?) en bronze ainsi que d'un agglomérat de pigment bleu.

Enfin, insistons sur un objet beaucoup plus insolite : un tesson de céramique retaillé et marqué de plusieurs incisions. Bien que l'hypothèse d'une sorte de cadran solaire portatif ait été un temps envisagée, il semble qu'il s'agisse plutôt d'un plateau de jeu (fig. 95), probablement romain, même si la datation pose problème. En effet, même si l'incision de cinq lignes horizontales et verticales semble former un plateau de jeu de type *penthe grammai*, connu des Grecs et représenté dès le VI^e s. av. J.-C., aucun matériel d'époque grec n'a été découvert dans les sondages de cette année, et s'il est possible que cet objet appartienne aux époques hellénistique ou romaine, celui-ci a été découvert à proximité d'objets modernes. Néanmoins, malgré l'incertitude quant à sa datation et au type de jeu pratiqué sur ce plateau, cette découverte n'en demeure pas moins très intéressante car, à notre connaissance, aucun exemplaire archéologique similaire n'a encore été mis au jour.

Michel GOURY, Laurent CLAQUIN, Marina BRANGER, Grasm

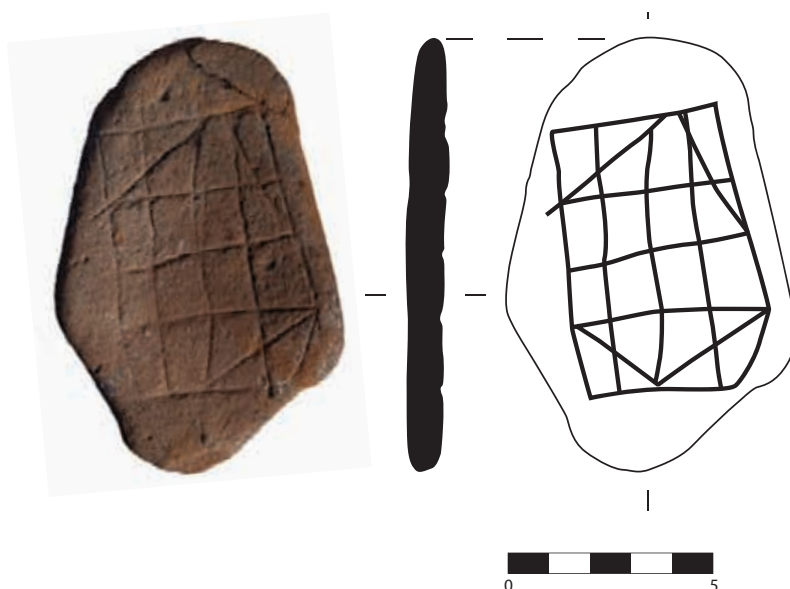


Fig. 95. Plateau de jeu de type *penthe grammai*, réalisé sur une panse de céramique retaillée (cl. M. Goury ; dessin : L. Claquin).

L'épave de Tiboulou de Maïre, EA 265

La campagne de fouille 2012 est venue achever une étude de longue haleine menée depuis 1999. Une étude ponctuée par de nombreuses découvertes et un apport exceptionnel à la connaissance archéologique. Jusqu'en 2011, il avait été décidé que l'étude de l'architecture navale devait uniquement se concentrer sur la partie bâbord. L'inclinaison du navire sur ce flan, laissait supposer une plus grande concentration de mobilier, et les principes de charpenterie marine permettait, par symétrie, une vue générale de la construction. Néanmoins au vu de l'intérêt porté au système d'assemblage, il a été décidé cette année d'effectuer une coupe transversale au niveau des membrures M 33 à M 37 (fig. 96). Celles-ci ont alors pu faire l'objet de mesures et d'observations des éléments s'y rattachant.



Fig. 96. Dégagement de M36.

Les objectifs de la campagne de fouille 2012 sur l'épave de Tiboulou de Maïre étaient au nombre de deux. En premier lieu, effectuer le relevé du système des membrures dans la zone centrale de l'épave, puis réaliser le relevé complet du système d'assemblage des virures du bordé au niveau d'une membrure non brochée, et au niveau d'une membrure brochée. Ces observations permettront de déterminer la présence ou non de membrures actives qui auraient pu avoir été mises en œuvre lors de la construction du navire.

La quille est bien conservée sur toute la largeur du sondage. Sur le flanc tribord, sont conservées seulement cinq virures de bordé représentant, depuis la quille, une longueur de 2 m. À bâbord, l'épave conserve 18 virures, sur une longueur de 4,5 m en partant de la quille.

Dans le sondage, cinq membrures peuvent être observées. Elles sont composées de trois varangues, prolongées chacune d'une allonge et alternées à des demi-couples. Un de ces demi-couples est du type outrepassé.

Les trois allonges sont placées dans la continuité des varangues à quelque centimètre de distance. Enfin, entre les varangues et les allonges, des coins de rattrapage sont présents.

Le vaigrage est conservé seulement à bâbord, dans la zone comprise entre les virures IV et XIII. Il est constitué d'une alternance de serres et de vaigres mobiles.

Le mobilier archéologique

L'autorisation de fouille portant exclusivement sur l'étude de l'architecture navale, les prélèvements de mobilier ont été, encore cette année, restreints au minimum. Seuls les objets dont la nature et les caractéristiques présentaient un intérêt archéologique ont été remontés.

D'après les propos de D. Djaoui, « Concernant Tiboulou, et avec 70% d'amphores Dressel 20 inventoriées en 2005, l'huile de Bétique semble bien constituer la cargaison principale du bateau, ce qui pourrait lui prêter l'une des plus importantes cargaisons de ce type connue à ce jour ».

Depuis, nous avons repéré plusieurs dizaines d'amphores Dressel 20. Ce constat permet d'augmenter le nombre d'individus de ce type de contenant à plus de 80%. Ce pourcentage confirme alors le précédent constat de D. Djaoui.

En plus des treize types d'amphores remontés, répertoriés et connus, dix autres sont toujours indéterminés, ce qui porte à 23 le nombre de types différents à bord.

L'année 2012, a vu également la découverte de timbres amphoriques, complétant encore le corpus épigraphique. Le timbre LMVE a attiré, en particulier, notre attention (fig. 97). Il proviendrait de l'atelier de Méjia Carmona (Séville). Il fait écho à de nombreuses découvertes du bassin Méditerranéen, datées de la fin du I^{er} s. au début du II^e s. apr. J.-C.

Pour finir, on notera la découverte d'un cruchon à pâte claire qui offre pour spécificité une morphologie atypique à mi-chemin entre la cruche et l'amphore. Néanmoins, malgré la bonne conservation de l'exemplaire, celui-ci n'a pu être rattaché à aucune typologie connue (fig. 98).

Conclusion

La priorité n'ayant pas été donnée au dégagement de l'arrière de l'épave, zone connue comme étant celle de l'équipage avec espace habitable, cuisine, etc., nous n'avons pu l'explorer cette année.

Plusieurs éléments architecturaux ont été prélevés, photographiés et dessinés au fond et en surface. Les céramiques découvertes pendant le dégagement ont été prélevées pour être dessinées, photographiées et étudiées. Au terme de cette campagne, l'ensemble du mobilier prélevé ainsi que tous les éléments de bois sortis pour étude ont été ré-immérgés sur le site. L'épave a ensuite été recouverte de géotextile, tenu en place par des éléments d'amphores brisées et du sable en abondance.

Le temps imparti entre la fin de la fouille et la remise du rapport d'activité fut trop bref pour nous permettre de réaliser une comparaison comme demandé avec le site de Saint-Gervais 3. Cette étude sera menée ultérieurement, dans le cadre d'une publication relative à l'épave de Tiboulou de Maire. Malgré tous nos efforts, cette fouille demeurera incomplète sans l'étude et le dégagement de la partie arrière bâbord de l'épave, correspondant environ à 6 m².

*Serge XIMENES,
Marina BRANGER,
Sybille LEGENDRE,
Grasm*



Fig. 97. Amphore Dressel 20 timbrée LMVE.

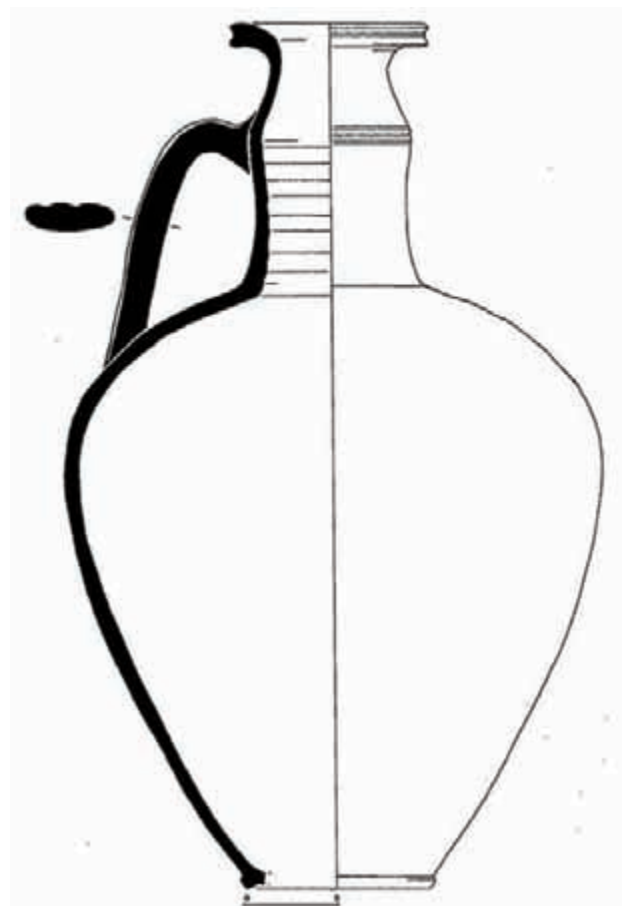


Fig. 98. Cruchon de typologie indéterminée.

LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES

BILAN SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

2 0 1 2

Département	Au large de la commune de Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	OA	Réf. carte
Var	Six-Fours-les-Plages Sud Grand Rouveau	Charles Hourcau (BEN)	PRD		GAL	1796 ▼	1
Var	Six-Fours-les-Plages Les Embiez-Petit Canoguier	Charles Hourcau (BEN)	SD		GAL	1795	1
Var	Toulon Épave de <i>La Lune</i>	Jan Opderbecke	PMS		MOD	1816	2
Var	Toulon Épave de <i>La Lune</i>	Michel L'Hour (DRA)	PMS		MOD	1865	2
Var	Toulon Épave de <i>La Lune</i>	Michel L'Hour (DRA)	SD		MOD	1993	2
Var	Hyères-les-Palmiers L'Almanarre	Nicolas Ponzone (BEN)	PRD		IND	1783	3
Var	Hyères-les-Palmiers La tartane de l'Almanarre	Nicolas Ponzone (BEN)	SD		CON	1784	3
Var	Hyères-les-Palmiers Petit Ribaud Ouest	Lénaïc Riaudel (BEN)	PMS		IND	1722	4
Var	Hyères-les-Palmiers Pointe Sainte Anne	Bernard Pasqualini (BEN)	PRD		CON	1795	5
Var	Hyères-les-Palmiers Rade de Hyères	Jean-Yves Formentin (BEN)	PRD		GAL	1771 ▼	6
Var	Bormes-les-Mimosas Fort de Brégançon	Gaëlle Dieulefet (BEN)	IBC		GAL	1827	7
Var	La Croix-Valmer Épave du <i>Prophète</i>	Jean-Pierre Joncheray (BEN)	FP		CON	1245	8
Var	Saint-Raphaël Épave Chrétienne E	Max Guérout (BEN)	SD		MOD	1772	9
Var	Saint-Raphaël Littoral du massif de l'Esterel	Jean-Pierre Joncheray (BEN)	PRD			1740	9
Var	Saint-Raphaël Agay C	Anne Joncheray-Lopez (BEN)	FP		REP	1742	9
Alpes-Maritimes	Nice Est baie des Anges	Stéphane Morabito (BEN)	PRD		GAL	1726	10
Alpes-Maritimes	Villefranche-sur-Mer Rade de Villefranche	Eric Dulière (BEN)	PRD		MULs	1721	11

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.

▼ : notice non parvenue.

LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

Carte des opérations autorisées

2 0 1 2



LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES

Travaux et recherches archéologiques de terrain

BILAN
SCIENTIFIQUE

2 0 1 2

VAR

Au large de Six-Fours-les-Plages

Gallo-romain

Sondage au Petit Canoguiier

Le site du Petit Canoguiier, au nord de l'île de la Tour Fondue (archipel des Embiez) est le seul endroit de la baie du Brusca à avoir donné du matériel archéologique du V^e s. av. J.-C. au II^e s. apr. J.-C., prouvant l'occupation continue du secteur pendant 700 ans.

L'objectif initial du sondage 2012 était de savoir si l'ensemble du matériel qui était apparu lors des sondages précédents continuait sous la matre de posidonies côté sud, en se rapprochant de la côte. Malgré les conditions climatiques, huit journées de travail ont été effectuées. Nous avons constaté

que le matériel datant du I^e s. av. J.-C. au II^e s. apr. J.-C. était absent, que celui du II^e s. av. J.-C. était en nette diminution, mais qu'il y avait continuité du matériel massaliète ainsi que des ossements d'animaux.

Les fonds sous-marins autour des Embiez n'ont pas été systématiquement prospectés. Anciennement des découvertes y ont été signalées mais sans précisions. La baie de Saint-Pierre a été considérablement bouleversée lors de la construction du port. Nous avons en étude des écrits de Frédéric Dumas qui laissent supposer que les Embiez ont eu une place importante sur l'itinéraire maritime antique. Affaire à suivre...

Charles HOURCAU

VAR

Au large de Toulon

Moderne

Expertise du site de l'épave de la *Lune*, EA 1162

En 2007, le Drassm a pris la décision d'inaugurer rapidement un chantier laboratoire où pourraient être expérimentées les techniques propres dans l'avenir à favoriser l'exploration et l'expertise, voire la fouille, des épaves de l'abysse. Au fil de la réflexion qui s'en est ensuivie, il a été décidé d'ouvrir ce chantier expérimental sur l'épave de la *Lune*. Outre son considérable intérêt scientifique, ce navire du XVII^e s., dont l'épave git au large de Toulon, présente en effet l'avantage de reposer par 91 m de fond, profondeur idéale pour une expérimentation car elle est suffisante pour garantir la validité de l'expérience tout en facilitant les allers et retours rapides de la logistique testée sur le site. De nombreux partenaires institutionnels, industriels, chercheurs et spécialistes de l'audiovisuel français et étrangers ont accepté de s'associer au projet.

♦ **La Lune : déclaration, état des lieux et contexte historique**

L'épave de la *Lune* a été découverte par le sous-marin *Nautille* d'Ifremer le 15 mai 1993. Très vite elle a fait l'objet d'une expertise conduite par le Drassm qui a permis de lever un premier plan sommaire des vestiges visibles et de vérifier que le site n'avait subi depuis son naufrage aucune dégradation d'origine anthropique (Long, Illouze 2002). À l'issue de cette opération il a été décidé de cocooner le site jusqu'à ce que l'évolution des technologies permette d'en réaliser une étude pertinente. Après 1993, l'épave a donc été interdite à la plongée et n'a fait l'objet que d'une unique visite officielle de contrôle, le 18 avril 1997. En 2005 cependant, nous avons appris de diverses sources que l'épave recevait de temps à autre la visite de plongeurs indisciplinés et que des mobiliers présents à la surface du site avaient été dérobés. Si une rapide enquête menée par le Drassm a permis en 2011 de réintégrer dans les collections de

l'État un certain nombre des objets clandestinement ramenés au jour, elle a surtout démontré que l'on ne pourrait plus longtemps préserver l'intégrité du site. Pour en dresser un état des lieux complet et vérifier que la *Lune* présentait bien toutes les qualités pour s'imposer comme le chantier laboratoire que le Drassm ambitionnait de mettre en place, il a été décidé en 2012 de programmer une expertise plus complète du site. Cette opération s'est déroulée sur quinze jours, du 1^{er} au 13 octobre. Elle a été précédée de deux reconnaissances ponctuelles conduites le 16 mars 2012 par un AUV d'Ifremer (Autonomous Underwater Vehicle), l'*AsterX*, chargé d'assurer une couverture acoustique de l'épave (fig. 99), puis, fin août, par l'AUV Girona 500 de l'université catalane de Girona afin de lever une photomosaïque de l'épave (fig. 100).

La campagne d'octobre a permis de préciser que les vestiges visibles de l'épave sont orientés sur l'azimut 45/225 et s'étalent sur 42 m de longueur et près de 11 m de largeur. Le tumulus formé par l'épave est marqué par un talus de 3 m à 3,50 m surgissant du sol environnant. La *Lune*, dont l'étrave est au nord-est, s'est posée, semble-t-il, à plat, puis elle s'est légèrement inclinée sur bâbord. Sur les flancs de l'épave, deux ceintures de pièces d'artillerie, dont l'ordonnancement en batterie a été

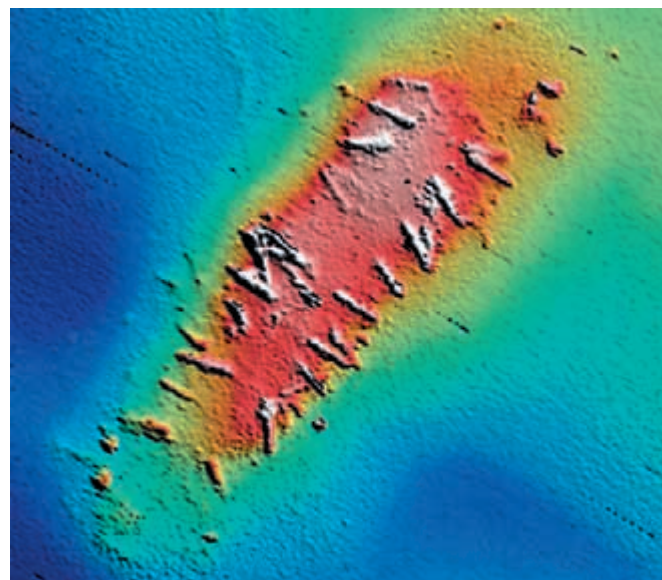


Fig. 99. Couverture acoustique Ifremer, 16 mars 2012.

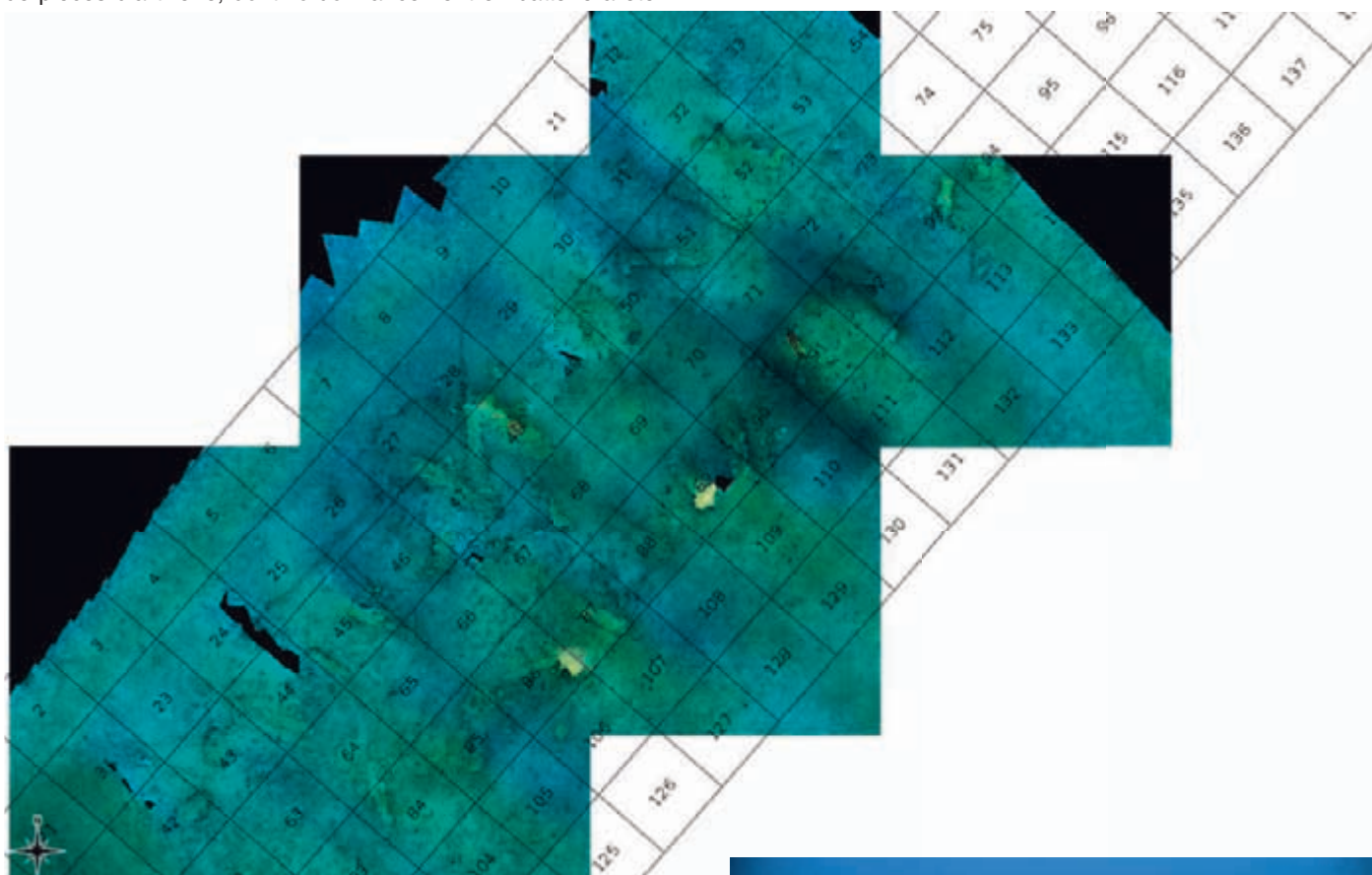


Fig. 100. Couverture 3D de l'épave de la *Lune* réalisée par l'Université de Girona avec carroyage virtuel géoréférencé de 3 x 3 m.

à peine bouleversé par le chaos du naufrage, circonscrivent assez précisément les contours du navire (fig. 101). À la surface du gisement, la vase fluide est littéralement jonchée de concrétions informes et de petits mobiliers. On y distingue notamment un lot considérable de coupes, assiettes, bouteilles carrées en verre, pot en grès, etc. ainsi que trois chaudrons métallique et des briques. Au centre de l'épave, près d'une ancre que l'on peut très certainement identifier comme l'ancre de miséricorde remise près de la grande écouteille, on distingue un ensemble de rouets en bronze. À l'arrière, on voit des écuelles à oreilles, des bouteilles en céramique, deux



Fig. 101. Noyée dans la pénombre, l'épave de la *Lune* surgit, presque fantomatique, du fond marin (cl. T. Seguin, F. Osada).

grandes jarres et, à l'extérieur du site, sur bâbord, le fanal de poupe qui dépassait initialement du fond de près de 1,30 m mais que des visiteurs indéclicats ou maladroits ont, depuis 1993, partiellement disloqué.

◆ **La Lune : un témoin vieillissant de la « Première Marine » de Louis XIV**

Navire à deux ponts de 600 à 800 tonneaux, percé pour 54 canons, armé par un équipage de 300 hommes, la *Lune* fut construite entre 1639 et 1642 à l'arsenal d'Indret, près de Nantes, sans doute par le charpentier hollandais Théodore David. Les dépouillements systématiques en archives conduits en 2012 par Jean-Luc Lahitte et moi-même montrent que ce vaisseau était long de 38,50 m et large de 10 m au maître couple, pour 4,32 m de creux (fig. 102). Après avoir pris part à toutes les grandes batailles navales de la période, elle n'était cependant plus dans les années 1660 qu'un vieux navire fatigué, sans doute promis à une proche réforme en dépit d'une refonte effectuée en 1660 au sein de l'arsenal de Toulon par le maître charpentier du roi Gédéon Rodolphe.

Nonobstant son grand âge, la *Lune* fut à l'automne 1664 chargée d'approvisionner un corps expéditionnaire français missionné par Louis XIV sur les côtes de l'actuelle Algérie pour freiner la piraterie barbaresque et sécuriser le commerce maritime en Méditerranée. Le temps qu'elle arrive à Djidjelli, où l'armée française avait débarqué, la situation militaire s'était très sensiblement dégradée et la *Lune*, l'un des rares vaisseaux sur place, fut immédiatement réquisitionnée pour participer à l'évacuation des troupes. Chargée de 700 à 1200 hommes, le navire revint le 5 novembre à Toulon mais se vit refuser l'accès au port et contrainit par très gros temps de gagner les îles d'Hyères pour y subir une quarantaine. C'est ainsi que, dans la tempête, à cinq milles de Toulon la *Lune* coula le 6 novembre 1664 « *comme un bloc de marbre* », si l'on en croit un témoin oculaire.

Engloutie en quelques instants avec à son bord près d'un millier d'hommes en armes, toute son artillerie de bronze et de fer et l'intégralité de ses équipements, sans oublier les objets personnels de son équipage et de ses illustres passagers, l'épave de la *Lune*, l'une des épaves sans doute les mieux conservées au monde, s'apparente aujourd'hui à un musée sous-marin dédié à l'histoire maritime et militaire du XVII^e s.



Fig. 102. Représentation de la *Lune* attribuée à Pierre Puget, Louvre: département des arts graphiques, inv 32594 (détail).

◆ **Pourquoi fouiller les épaves de grand fond ?**

Le projet de fouille expérimentale sur l'épave de la *Lune* est né de multiples constats dont on peut énoncer ici les principaux. La France possède le deuxième plus vaste territoire marin du monde et une grande partie des eaux sous sa juridiction est située au-delà des limites de la plongée humaine, qu'elle soit autonome ou en scaphandre habité. Une approche historique même sommaire du fait maritime comme la simple analyse statistique des aires marines respectivement contrôlées par chaque État de la planète démontre que notre pays est probablement l'un de ceux dont le patrimoine immergé à grande profondeur est le plus considérable. Longtemps préservée de toute intrusion, l'extraordinaire réserve archéologique que constituent les eaux profondes est aujourd'hui gravement menacée par les développements de la plongée hi-tech, les aménagements industriels, l'activité d'entreprises privées spécialisées dans la « chasse à l'épave » et, surtout, la pêche hauturière pratiquée par très grand fond. Or, le patrimoine ainsi menacé est beaucoup mieux conservé que celui qui se trouve dans le domaine côtier car les épaves de grand fond n'ont, jusqu'à une date récente, subi ni houle scélérate, ni récupération individuelle ou collective, ni ramassage sélectif, ni oxydation, ni destruction d'origine anthropique. Passé le chaos du naufrage, leur potentiel est ainsi demeuré inviolé et infini. Ce serait donc une faute impardonnable de ne prendre aucune mesure pour le protéger, l'évaluer, l'étudier et le valoriser.

Pour ce faire, il faut toutefois que des méthodes de fouille spécifiques soient inventées qui satisferont les exigences scientifiques et méthodologiques des archéologues. C'est l'objet même du projet *Lune* et c'est la raison qui a notamment conduit à réaliser sur le site, dès le stade de l'expertise de 2012, avec l'appui du Groupe Dassault Systèmes et la mise en œuvre d'AUV et de ROV, des couvertures acoustiques et photographiques 3D de l'épave (fig. 103). Promises à une remise à jour régulière en fonction de l'avancée des travaux, celles-ci permettront de disposer à tout moment d'une cartographie exacte des vestiges et de la localisation précise, au centimètre près et en 3D, de chaque unité archéologique composant l'épave.



Fig. 103. Travail sur le site à partir d'images projetées dans un casque à images virtuelles proposé par Dassault Système (cl. T. Seguin, F. Osada).

◆ **Des milliers d'objets dont il faudra assurer la conservation**

Si le chantier de la *Lune* a été initialement pensé comme un « laboratoire d'expérimentation » pour les techniques d'investigation des vestiges d'origine anthropique perdus par très grand fond, l'équipe en charge du projet a souhaité aussi y développer un pôle de compétence tourné vers la mise au point de nouvelles méthodes de conservation et de restauration pour les milliers d'objets de toute nature susceptibles d'être mis au jour au cours de la fouille.

Sur ce vaisseau royal lourdement armé, chargé du ravitaillement de troupes en guerre et où avaient embarqué plusieurs centaines de mousquetaires et piquiers, on peut d'emblée imaginer que les mobiliers métalliques représentent un pourcentage non négligeable des artefacts engloutis avec l'épave. Or l'on sait que ces matériaux sont particulièrement complexes à traiter et que les techniques traditionnelles, électrochimiques ou chimiques, qui permettent de stabiliser ces objets, présentent l'inconvénient majeur d'être terriblement chronophages, et partant, coûteuses. Parallèlement au projet de fouille, il a donc été décidé de mettre l'accent sur le développement de nouvelles approches technologiques de conservation.

En partenariat avec le laboratoire arlésien A-Corros, et avec le mécénat du Groupe Eiffage Métal il a été décidé de prospecter la voie très prometteuse des fluides sub-critiques pour assurer le traitement des collections. Les avantages escomptés de cette méthode dans le domaine de la conservation sont : une diminution très significative des temps de traitement, d'un facteur compris entre 20 et 30 fois ; un recours minoré aux produits chimiques par diminution de la concentration des bains, d'où des effluents plus aisés à traiter ; la possibilité de traiter simultanément des lots importants de mobiliers ; une stabilisation totale et définitive de l'objet puisque la méthode permet d'extraire 100% des ions chlorures présents, ce qui évite toute reprise de corrosion ; un dégangage plus facile et donc plus rapide des mobiliers ; une économie significative des phases de post-traitement puisque les artefacts traités sont très rapidement secs et donc moins complexes à stocker, à étudier et à valoriser.

◆ Les résultats de l'expertise conduite en 2012

Le mobilier ramené au jour au cours de l'expertise 2012 ne constitue qu'un bien modeste échantillonnage des empilements d'objets observés, notamment sur le flanc bâbord arrière de l'épave (fig. 104). Les prélèvements ont été essentiellement opérés dans quelques carrés de référence et uniquement en surface du site, là où il était aisé à tout plongeur hantant l'épave de s'en saisir pour les emporter clandestinement vers la surface.

Une douzaine de pièces en céramique a été prélevée cette année. Leur inventaire révèle de la vaisselle de table engobée et décorée, dont un albarello, une bouteille à quatre anses et trois écuelles à oreilles quadrilobées, de la terre vernissée qu'il convient de rattacher au monde de la céramique culinaire - quatre pots à quatre anses, un toupin - et de la céramique partiellement engobée de grande dimension, notamment deux jarres de Biot, utilisée au stockage. On ajoutera à ce modeste inventaire deux briques prélevées dans la zone de la cuisine, deux chaudières en alliage cuivreux de grande taille et une grande dame-jeanne en verre.

L'ensemble des céramiques prélevées ou observées *in situ* est très homogène puisqu'on y reconnaît trois familles prédominantes dans la deuxième moitié du XVII^e s. en Méditerranée : les productions de l'Huveaune, les productions catalanes et les productions de Biot. Il importe bien sûr de rester à ce stade très prudent eu égard au très faible échantillonnage de mobilier analysé mais l'on peut d'ores et déjà avancer l'hypothèse que la *Lune* a bénéficié d'un approvisionnement d'origine essentiellement local. La suprématie des productions de l'Huveaune, déjà observée à Marseille entre 1640 et 1680, est confortée ici, cependant que les datations avancées jusqu'à ce jour pour ce mobilier semblent confirmées par la chronologie du naufrage. On peut par ailleurs dès maintenant conjecturer que la fouille permettra de mieux préciser certaines chronotypologies qui sont à ce jour essentiellement fondées sur les résultats de fouilles de sites terrestres.



Fig. 104. La céramique prélevée en 2012 (photo S. Cavillon/Drassm).

Les recherches conduites en amont de l'opération 2012 pour récupérer les objets indument prélevés sur le site après 2005 ont enfin permis de réintégrer cette année (2015) dans les collections mises au jour une cloche en bronze richement décorée de quatre « blasons » (fig. 105).



Fig. 105. Cloche de timonerie de la *Lune* (photo T. Seguin, F. Osada).

◆ La *Lune* : un enjeu pour la recherche

La *Lune* constitue sans doute, pour l'histoire maritime, militaire, sociale et matérielle du XVII^e s., l'un des sites potentiellement les plus riches d'informations à ce jour connus à la surface du globe. Son expertise a confirmé son potentiel, de même qu'elle a vérifié, malheureusement, combien désormais cette épave était menacée. Exemple à plus d'un titre, au regard de l'histoire de la construction navale, des armements portatifs, de l'artillerie, de la culture matérielle attachée au monde maritime, de la vie quotidienne de la noblesse comme des mousques ou de l'infanterie, des états-majors comme de la soldatesque, la *Lune* recèle sans doute quelques-unes des réponses les plus complètes qu'on puisse apporter à nos interrogations sur l'évolution au XVII^e s. des arts et des techniques, des savoirs et des croyances, des vêtements et des « biens de consommation ».

En revanche, son exploration en 2012 l'a définitivement démontré, sa fouille reste un extraordinaire pari scientifique et technologique qu'on ne saurait engager avec quelque chance de succès qu'avec l'appui de partenaires de haut niveau. Ce chantier exige en conséquence pour sa réussite que l'équipe de fouille puisse associer aux archéologues du Drassm en charge du projet tant des experts dans le domaine de l'exploration des mondes sous-marins que des spécialistes du fait maritime, des échanges économiques et de l'évolution des techniques d'époque moderne, des chercheurs reconnus dans le domaine des images et de leurs traitement et des inventeurs et praticiens confirmés dans le traitement des mobiliers issus des mondes sous-marins... Regrouper ces compétences, en assurer la synergie, c'est tout l'enjeu du projet « objectif *Lune* », dont le Drassm s'est fait l'initiateur car l'avenir de l'archéologie sous-marine profonde est clairement dépendant de sa capacité à mener à son terme ce chantier laboratoire.

Michel L'HOURL, Drassm

Bibliographie

Long, Illouze 2002: LONG (Luc), ILLOUZE (Albert) — La « Lune », un vaisseau de Louis XIV perdu en 1664 au large de Toulon: historique du naufrage et photogrammétrie de l'épave par 90 m de fond. *Cahiers d'archéologie subaquatique* XIV, 2002, p. 167-213.

L'Hour 2014: L'HOURL (Michel) — L'exploration de la *Lune* (1664): un chantier laboratoire pour l'archéologie des abysses. *Cahiers d'archéologie subaquatique*, XXII, 2014, p. 149-187.

VAR Au large de Hyères-les-Palmiers

Contemporain

La tartane de l'Almanarre, EA 3081

Ce gisement, sondé pour la deuxième et dernière fois en 2012 a permis de nouvelles découvertes, notamment une plaque d'ardoise gravée d'un tableau, avec entrées inscrites (fig. 106). Un plomb de douane venant d'Italie a également été trouvé, ainsi qu'un morceau de feutre en rouleau. L'ensemble des pièces de bois assemblées, la portion de quille doublée de plomb et de cuivre, la présence d'étoupe et les nombreux clous en place ou épars confirment bien la présence d'un bateau modeste.

Le chargement de cette épave a révélé des marques sur des céramiques qui nous donnent deux informations: une provenance et une date. En effet les deux types de marques retrouvés sont anglais et les dates indiquées sur ces mêmes marques donnent un *terminus post quem* de 1856. Dans la deuxième moitié du XIX^e s., le commerce de faïence anglaise, dite aussi « terre de pipe », était très populaire en Provence mais aussi dans le reste du monde. Ces faïences proviennent des ateliers de la région du Staffordshire, à l'image de Davenport et Wood & Bagaley. Quelques porcelaines pourraient être de la marque Minton.

L'épave qui transportait ces céramiques pourrait être une tartane, comme celle qui a été retrouvée plus au nord de l'Almanarre et qui transportait de la porcelaine bleue et blanche, mais française.

Ce site paraît prometteur pour la connaissance du commerce de cabotage à cette époque, et aussi pour la compréhension du trafic dans le golfe de Giens. Cependant, cette épave se situe dans le couloir de forte érosion du double tombolo et est donc vouée à disparaître à plus ou moins courte échéance.

Nicolas PONZONE, Lénaïc RIAUDEL

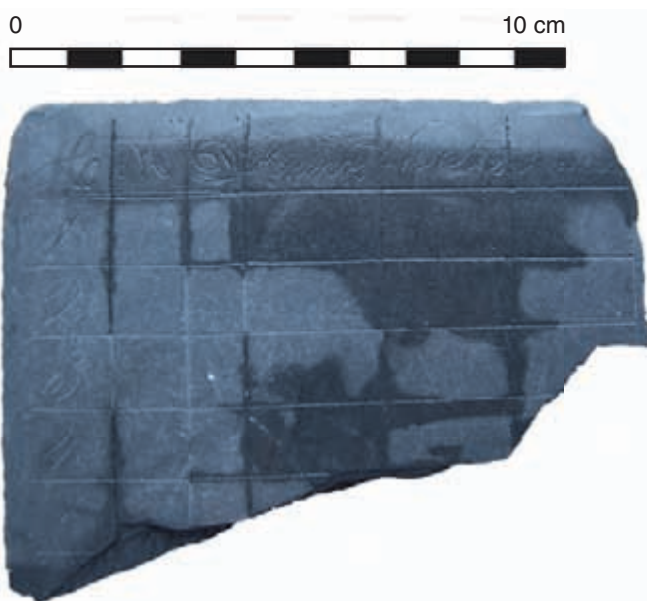


Fig. 106. Plaque d'ardoise gravée d'un tableau.

VAR

Au large de Hyères-les-Palmiers

Prospection à l'ouest de l'île du Petit Ribaud

La prospection à l'ouest de l'île du Petit Ribaud n'a révélé que peu d'éléments. Cette zone de passage étant exposée aux deux régimes de vents principaux de la région (est et ouest) et étant moins large que celle du sud de Grand Ribaud, elle est donc moins manœuvrable.

Les rares embarcations qui devaient naviguer dans cette passe étaient plus probablement des bateaux de pêche locaux ou

des navires cherchant une halte. Cependant, nous n'avons pas trouvé de lieu évident de mouillage.

Les vestiges retrouvés sont assez ténus mais concernent toutes les époques. Un ensemble a retenu notre attention : une ancre, visiblement assez ancienne, et un plat daté entre le XV^e et le XIX^e s.

L'épave à *dolia* Grand-Ribaud C a été retrouvée.

Nicolas PONZONE, Lénaïc RIAUDEL

VAR

Au large de Hyères-les-Palmiers

Les filets métalliques de la rade de Hyères

A la déclaration de la guerre de 1939, l'Amirauté s'inquiéta de la vulnérabilité de la flotte française dans le port de Toulon et décida de faire de la rade d'Hyères un mouillage sûr pour ses bâtiments. Afin de faire une protection sous-marine, des filets métalliques furent mis en place. Ils étaient déployés du fond jusqu'à 7 à 8 m de la surface et étaient maintenus par des flotteurs métalliques. Sur le fond de grosses ancrs et des crapauds (blocs de béton) maintenaient l'ensemble.

Un filet reliait la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles (1 392 m), avec une porte de 96 m manœuvrée par une gabare. Un filet se trouvait entre l'île Bagaud et Porquerolles (8 800 m), avec une porte de 96 m manœuvrée par le *Polyphème*. Ce filet était doublé par un filet à mines. Par la suite, le *Polyphème* a servi de brise-lame à l'Aygade, sur l'île du Levant.

Le filet entre le Cap Bénat et Port-Cros (8112 m) était doublé d'un filet à mines de 6550 m. Celui qui fermait la passe entre l'île Bagaud et l'île de Port-Cros mesurait 389 m.

En 1941 ces filets étant devenus hors service furent détruits par mitraillage des flotteurs, et se sont amoncelés en tas sur le fond (fig. 107).

Le déminage fut très long et deux cargos, le *Prosper Sciaffino* et le *Sagona*, coulèrent en 1945 après un choc avec des mines oubliées. Le jour de Noël 1945, une mine s'échoua sur la plage face aux maisons de Port-Cros. Les habitants ont été évacués et la mine pétardée. Il arrivait de temps à autre que des mines s'échouent sur le rivage.



Fig. 107. Un élément de filet anti sous-marins.

Sur les différents sites sur que nous avons répertorié, nous avons trouvé des ancrs, des filets en tas, des crapauds (lests en béton) et d'anciens flotteurs (barils métalliques).

L'opération a permis de retrouver les éléments témoignant la présence des filets anti sous-marins mis en place lors de la dernière guerre.

Bernard PASQUALINI

VAR

Au large de Bormes-les-Mimosas

Expertise au pied du fort de Brégançon

Cette opération qui s'est déroulée en juillet 2102 fait suite à l'étude d'un lot de céramique archéologique déposée en 2002 par Paul Combalot au Drassm. Ce mobilier aujourd'hui conservé au dépôt régional de l'Archéologie, avait été récupéré en surface au pied du fort de Brégançon, sur le site présumé de l'épave antique Brégançon 1 déclarée par Paul Combalot en 1951 (EA 2664). Considérées comme un ensemble de tessons récents, ces céramiques se sont révélées appartenir à une séquence chronologique inscrite entre à la seconde moitié du Moyen Âge et le début de l'époque moderne.

Suite à une demande d'opération archéologique sous-marine auprès du ministère de la Culture et de la Communication (Drassm) nous avons pu obtenir de la Préfecture maritime de la Méditerranée, une dérogation à l'arrêté préfectoral de 2004 interdisant tout accès par mer ou par terre dans la zone réglementée autour du fort en application depuis 1990. Ainsi, personne n'était retourné sur le site depuis 2012 pour vérifier son état de préservation et évaluer son potentiel archéologique.

Le fort de Brégançon est placé sur un îlot rocheux qui culmine à 35 m d'altitude. Il se situe au nord des îles d'Hyères sur la commune de Bormes-les-Mimosas (83) entre la pointe de la Galère au sud et la pointe du Diable au nord. À l'origine séparé du continent par un bras de mer, il est aujourd'hui relié au littoral. L'expertise a été menée sur la façade nord du fort entre la plage et le quai actuel. Le gisement a été très vite repéré à quelques mètres du rivage et à une profondeur de 4 m maximum (fig. 108).



Fig. 108. Localisation et emprise de l'expertise.

L'objectif premier a été de repérer les vestiges apparents en surface de type structure, épave, mobilier et anomalies de la topographie (concrétions ou tumulus par exemple) renseignées par les anciennes données. Ce premier repérage a permis, en présence de l'inventeur, de retrouver l'emplacement du gisement et de le localiser précisément. Parallèlement, l'objectif scientifique a été d'identifier dans un premier temps le potentiel du gisement, l'impact sur ce dernier des mouvements marins et de préciser les séquences chronologiques représentées. Le site présumé de l'épave antique de Brégançon 1 (Long 2004) ainsi que le gisement de céramiques médiévales et modernes a été retrouvé à quelques mètres au nord caractérisé par une concentration importante de mobilier archéologique.

Des prélèvements de mobilier ont ainsi été réalisés et se sont concentrés sur le matériel céramique très abondant et nécessaire pour réaliser une analyse céramologique. Cette analyse s'est révélée incontournable pour préciser les différentes provenances du matériel et définir rapidement les premières séquences chronologiques représentées sur le site.

Avant l'expertise menée en 2012, deux lots avaient été déposés successivement au Drassm, un premier faisant suite à la déclaration de 1951 et un second en 1974. Tous ces objets ont été analysés en parallèle de l'expertise dans le cadre de notre thèse de doctorat réalisée à l'Université d'Aix-Marseille (LA3M-UMR CNRS 7298). Ces derniers nous ont permis d'augmenter les données relatives au dépotier portuaire de Brégançon et d'obtenir une documentation la plus complète possible nous permettant d'appréhender ce site.

Au terme de cette plongée d'expertise, les premières observations attestent de l'existence d'un site archéologique au nord du fort, confirmé par la présence très marquée de mobilier. Sous la couche sableuse de surface, facilement dégagée à la main, plusieurs tessons ont été retrouvés. Ce second niveau semble former une première unité stratigraphique composée d'une couche de galets et de sable coquiller (fig. 109). Dégagée sur environ 1 m², ce niveau a fourni plusieurs fragments fauniques d'os long avec des traces de découpe, de la céramique et un fourneau de pipe. Cet ensemble composé de reste de faune et de céramique de consommation révèle incontestablement la présence d'une zone d'occupation.



Fig. 109. Niveau de galet et de sable coquiller avec inclusions de matériel archéologique sous le niveau sableux de surface (cl. F. Leroy, Drassm).

En surface, correspondant au premier niveau superficiel, le mobilier observé se compose fragments d'amphores massaliètes, de culinaires de Vallauris datées aux alentours du XVIII^e s. (fig. 110-14674; 14673) et de bords d'assiettes à décor de taches noires d'Albisola datées de la fin du XVIII^e s. (fig. 110-14671 et 14672). Durant la plongée une petite assiette en faïence blanche probablement d'origine ibérique a été découverte (fig. 110-14670). Elle se présente avec un bord à marli sur lequel est tracée en bleu une petite croix. Cet objet, dont la forme est renseignée par les fouilles menées en Catalogne reste toutefois unique de par son décor pour le littoral nord-méditerranéen français.

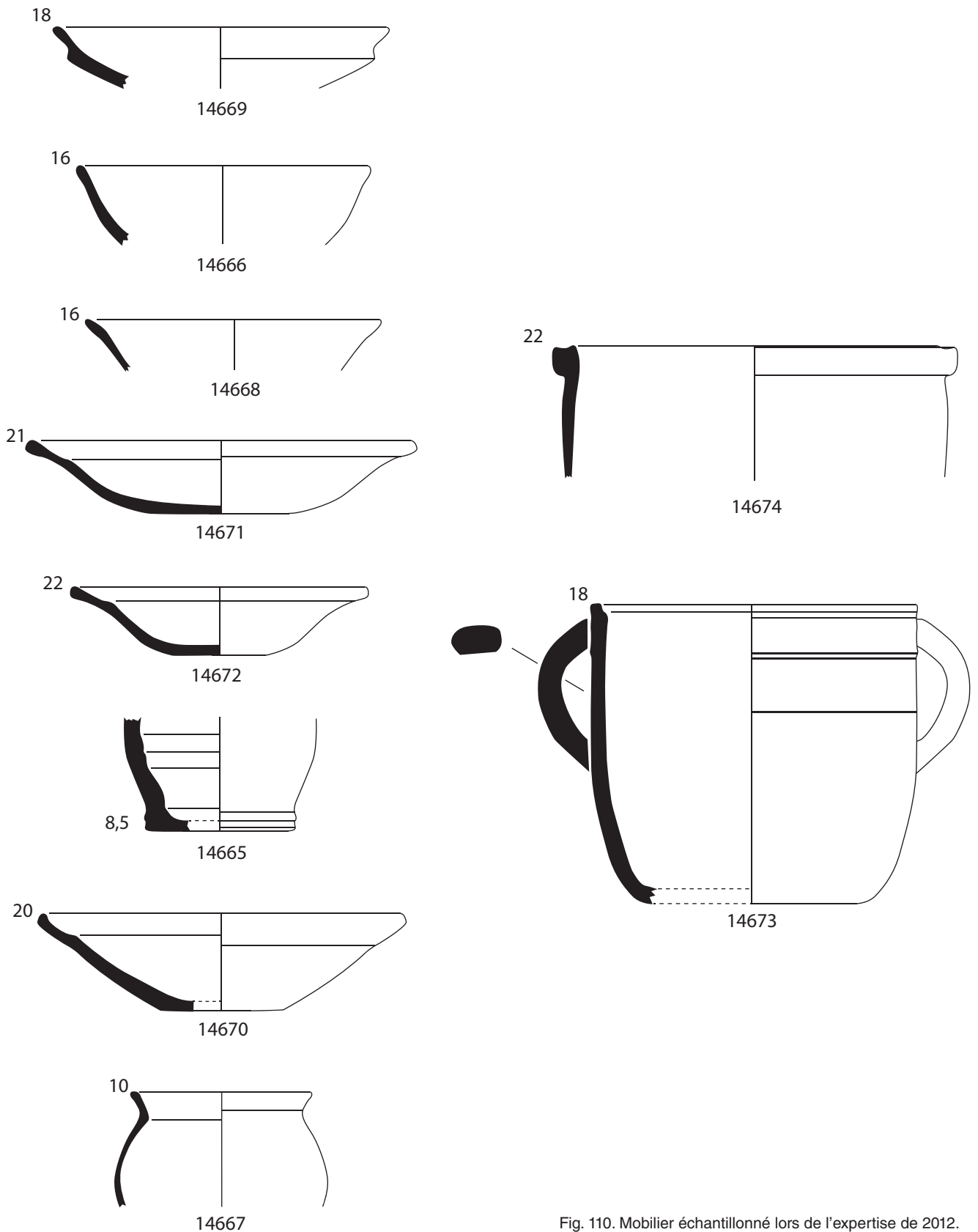


Fig. 110. Mobilier échantillonné lors de l'expertise de 2012.

Dans le niveau inférieur, le mobilier céramique était plus abondant. Après analyse et datation, les fragments prélevés sont datés entre le XIII^e et le début du XVII^e s. Ils regroupent deux bords de coupe pisane à décor vert (fig. 110-14666; 14699), un fond de pichet assurément originaire de Pise (fig. 110-14665) et un bord de culinaire vernissées de Catalogne datée du

début du XVII^e s. (fig. 110-14667), à l'image de la céramique découverte à bord de l'épave Brescou 1 à Agde (Bérard *et al.* 1989; Pomey *et al.* 1992). Le lot prélevé présente un caractère hétérogène propre aux aires portuaires. À première vue, il confirme la présence d'une zone d'occupation très marquée entre le XIII^e et le XVI^e siècle.

Au regard du mobilier archéologique et des documents d'archives iconographiques, il semble probable que la concentration observée lors de l'expertise soit en relation avec l'ancien port du fort de Brégançon. En effet aux abords de l'îlot, seule la face nord offre une profondeur d'eau conséquente sans haut-fond pour le mouillage et une protection par vent d'est. Un premier sondage dans les archives iconographiques confirme la présence d'un port. Sur une vue perspective d'un portulan daté de 1631, on voit quatre navires, alignés d'est en ouest et blottis contre une pointe rocheuse, représentés au pied du fort (fig. 111).



Fig. 111. Extrait de «vues perspectives de la Seine, Tollon, Hières, Greganson, Saint-Tropes, Frejuls, Saint-Rapheau, Canes, Saint-Honoré, Antibo» de Jacques Marez, 1631 (source: BNF, département cartes et plans, réf. CPL GE SH 18^E PF 71 DIV 3 P 2/2 RES).

Néanmoins, un élément troublant apparaît dans l'iconographie. Sur un plan anonyme de «la forteresse de Breganson» daté du XVII^e s. (BNF, Département des estampes et photographies, réf. EST VA-83 1), la pointe rocheuse au nord a disparu au profit d'une digue aménagée en pierre. Sans connaître la période de construction de cette digue, elle atteste néanmoins d'une volonté d'aménagement portuaire certaine due à une fréquentation régulière. En effet, l'île alors accessible seulement par la mer à dû accueillir de ce fait des navires au mouillage. L'absence de la digue sur les documents du XVII^e et

du XVIII^e s., pourtant précisée sur le plan anonyme du XVII^e s., montre la subjectivité de l'iconographie selon sa destination. Seule une étude archéologique du site permettrait de préciser concrètement l'existence ou non d'une digue qui attesterait d'un aménagement portuaire. D'ores et déjà, nous avons pu observer sur place, de même que sur des vues aériennes de 1955, la présence d'un tumulus de blocs en partie effondré et immergé. Celui-ci forme un épandage vers le nord d'environ 77 m de long, proche de l'implantation de la digue mentionnée sur le plan du XVII^e s. et à proximité de la concentration de matériel archéologique constatée durant cette opération.

Au terme de cette expertise, le potentiel archéologique du site est certain et paraît correspondre à une zone de dépotoir induite par une fonction portuaire (EA 3012). Si cet élément est avéré, la fouille archéologique du port de Brégançon viendrait compléter celles réalisées à Pomègues (13) et à Villefranche-sur-Mer (06), pour les époques médiévale et moderne. L'étude du gisement archéologique de Brégançon compléterait notre connaissance des lieux d'escales des caboteurs durant l'époque médiévale et nous éclairerait sur le rôle joué par le fort sur les routes maritimes. Son positionnement stratégique entre Toulon et les îles d'Hyères ayant très probablement eu un impact positif sur la fréquentation de son port.

Gaëlle DIEULEFET

Bibliographie

Bérard et al. 1989: BÉRARD (Odile), NAVARO (B.), VIDAL (G.) — Rapport de fouille sondage Brescou, Le Cap d'Agde, Agde, p. 117.

Long 2004: LONG (Luc) — Les épaves protohistoriques de la côte gauloise et de la Corse (V^e-III^e s. avant J.-C.). In: *La circulacio d'amfores al Mediterrani occidental durant la Protohistoria (segles VIII-III AC)*, actes de la II Reunion Internacional d'Arqueologia de Calafell (2002). Barcelone: Universitat de Barcelona, 2004, p. 127-164 (*Arqueo Mediterrània*, 8, 2004).

Pomey et al. 1992: POMEY (Patrice), LONG (Luc), L'HOURL (Michel) et al. — Recherches sous-marines. *Gallia Informations*. Paris: CNRS ed., 1992, fasc. 1, p. 2-85.

VAR

Au large du Lavandou

Contemporain

Les vapeurs contemporains du *Prophète*

Il semblait à priori que les épaves contemporaines, innombrables, bien visibles dans un paysage sous-marin où leurs homologues antiques se faisaient discrètes, constitueraient une réserve inépuisable pour étudier à loisir cette toute nouvelle archéologie de la vapeur.

Ainsi, après une première expérience, qui a duré quand même cinq ans, sur l'épave du vapeur *Prophète* (1854-1860), et qui a abouti à une importante moisson d'enseignements, il semblait facile de partir à la découverte d'autres sites contemporains, à la recherche de technologies peu ou pas connues, d'autres faciès socio-culturels récents.

Une liste initiale de gisements qui semblaient prometteurs fut ainsi établie. Premier écueil, il fut difficile de trouver, parmi les centaines de vapeurs naufragés, une petite dizaine d'épaves intéressantes. Les vestiges étaient soit trop délabrés, soit trop profonds, soit trop récents. Le travail de récupération des scaphandriers à casques, largement sous-estimé, s'il avait sauvé quelques vieilles machines, s'était avéré destructeur, explosifs aidant, pour beaucoup de navires engloutis.

Nous nous retrouvions dans la situation des archéologues des années 1960, qui choisissaient les « bonnes » épaves antiques, en fonction des mêmes critères, profondeur raisonnable, accessibilité, état de conservation, intérêt historique.

Et pour nous, les « bonnes » épaves contemporaines étaient aussi rares, exceptionnelles même. Une œuvre de diagnostic s'imposait.

Sur cette liste donc, il fallut alors retenir, un peu au hasard, les sites les plus accessibles, et quatre épaves furent inscrites dans la demande d'opération archéologique de l'année 2012.

Le *Jean-Mathieu* (EA 3065) en Corse du Sud, semble le plus prometteur, si on ne fait pas cas d'un accès difficile, loin d'abris sûrs, assez au large. Le navire est entier, n'a pas subi de démolitions, et son appareil propulsif, encore complet, présente un intérêt certain.

Le *Ville de Grasse* (EA 743) dans le Var, est lui aussi entier, son appareil propulsif, d'une toute première génération, est intact. Seul défaut, l'épave est profonde, à la limite de ce que les nouvelles normes légales autorisent.

Dans le Var toujours, si le *Spahis* (EA 1354) possédait encore d'intéressantes chaudières, sa machine avait disparu. Pour le *Marcel* (EA 1365), c'était pire : ni chaudières, ni machine.

Les diagnostics étaient assez peu encourageants, tout au plus pouvait-on attendre des résultats d'une investigation plus poussée sur le *Jean-Mathieu*, voire, malgré la profondeur, sur le *Ville de Grasse*.

Le rapport qui est présenté en 2012 analyse dans le détail les types de machines, deux cylindres à bielles inversés pour le *Jean-Mathieu*, deux cylindres oscillants sur le *Ville de Grasse*, les types de propulsion, roues à aubes pour le *Ville de Grasse*, hélice pour les trois autres, et les types de chaudières, tubes de fumée pour le *Jean-Mathieu* et le *Ville de Grasse*, tubes à eau pour le *Spahis*. Des comparaisons avec les rares ouvrages d'époques ne manquent pas d'intérêt.

Dans la mesure du possible, un historique est établi pour chacun des bâtiments, construction, carrière, circonstances de la perte.

Jean-Pierre JONCHERAY

VAR Au large de Saint-Raphaël

Moderne

L'épave Chrétienne E, EA 2249

L'épave de la Chrétienne E a été découverte en août 1960 à l'ouest de la Tourelle de la Chrétienne, par une profondeur moyenne d'une vingtaine de mètres.

Une prospection du site a eu lieu en 1961 avec le concours de Frédéric Dumas et semble s'être poursuivie jusqu'en 1963. En 1992, Claude Santamaria a effectué une expertise du site dont il a dressé un plan qui permet de situer des pièces d'artillerie en fer forgé et des ancres. Il a en outre effectué une série de coupes stratigraphiques permettant d'évaluer l'environnement et d'apprécier la répartition des vestiges. Les résultats de ce sondage ont été publiés (Santamaria 1992 et 2002.)

Les pièces de monnaie mises au jour et étudiées par Mme F. Dumas, permettent d'établir que le naufrage s'est produit après 1536, date de la première frappe des monnaies les plus récentes.

Dans le cadre du PCR sur les navires du XVI^e s. (laboratoire FED 4124 Histoire et Archéologie Maritimes, Paris IV - Sorbonne - Musée national de la Marine), nous avons souhaité prolonger le travail effectué précédemment pour vérifier l'intérêt d'entreprendre une fouille ultérieure du site. Il s'agissait donc dans un premier temps, d'une part de confirmer l'exactitude du relevé de Claude Santamaria pour savoir si nous pouvions nous en servir comme base de travail et d'autre part de vérifier l'évolution du site depuis 20 ans.

L'objectif à terme étant d'essayer de déterminer la datation et l'origine de l'épave, à partir de ses caractéristiques structurelles ou de la découverte d'éventuels indices matériels. L'objectif immédiat étant de vérifier l'intérêt d'entreprendre une étude de l'artillerie.

Le site rapidement localisé, nous avons pu observer que pour l'essentiel il ne semblait pas avoir été dégradé. Nous avons aussi vérifié la qualité du plan établi par Claude Santamaria.

L'examen de quelques-unes des pièces d'artillerie et l'analyse des rapports rédigés en 1963 ont permis de confirmer que l'étude de l'artillerie présentait un intérêt qui justifiait une fouille du site.

De ce point de vue, il faut souligner que la politique suivie depuis une quinzaine d'année qui consiste à laisser systématiquement sur le fond l'artillerie en fer forgé en raison du coût élevé des traitements de conservation, constitue une impasse, dans la mesure où elle interdit l'étude de ce type d'artillerie et ne débouche sur aucun progrès de la connaissance.

L'artillerie en fer forgé laissée en place sur les sites de la *Lomellina*, de la Mortella et de la Chrétienne E mérite sans doute un meilleur sort.

Il nous paraît nécessaire de réfléchir à une politique d'ensemble visant à sortir de cette impasse.

Max GUÉROUT,
Charles HOURCAU,
Guy MARTIN,
Martine SCIALLANO

Bibliographie

Santamaria 1992: SANTAMARIA (Claude) — *Chrétienne E, dite Barberousse*. Bilan Scientifique du Drassm 1992. Paris, ministère de la Culture, p. 54.

Santamaria 1992: SANTAMARIA (Claude) — *Épave Chrétienne E à Agay, commune de Saint-Raphaël - Expertise du site en vue d'une fouille ultérieure (juillet-novembre 1992)*. In: Rivet (Lucien), Sciallano (Martine) (textes rassemblés par) — *Vivre, produire et échanger: reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*. Montagnac, éd. Monique Mergoil, 2002, p. 35-42.

Prospection du littoral du massif de l'Estérel

En premier lieu, avec tout le respect que je dois à une administration qui fut en général bienveillante envers moi, je voudrais dire que le fait de n'accorder qu'une durée d'un mois pour une prospection est totalement inadapté. Une prospection dure toute l'année, et cela s'est toujours déroulé ainsi. Notre équipe a beaucoup souffert de cette restriction, nous contraignant à des plongées forcées pendant quelques semaines, puis nous laissant dans l'inactivité.

Et je mentionne aussi ces nouvelles restrictions ne permettant pas de dépasser les 50 m. Aujourd'hui, les fouilles des épaves Roches d'Aurelle (-72 m), Barthélemy A (-55 m), Dramont D (-53 m), Dramont F (-60 m), Sardinaux (-55 m), Cap Gros (-54 m) et bien d'autres, n'auraient pas lieu. Je les ai cependant initiées et dirigées, et les résultats ont été grandement utiles à la communauté scientifique !

Notre mission fut de redécouvrir, et de resituer à l'aide d'un GPS, que les inventeurs pionniers ignoraient, des gisements dont les premières mentions sont de la plume de Fernand Benoit, dans les années 50. Nous ne reviendrons pas sur la science des « enseignures », (mot qui est absent de tous les dictionnaires, fussent-ils de Marine), qui consiste à aligner deux par deux des amers, ou points remarquables, l'intersection de ces alignements livrant le point recherché.

Fort heureusement, chargés de cette tâche, nous étions nous-mêmes à l'origine de la découverte de plusieurs de ces épaves, et souvent nous en avons, par le passé, assuré la fouille (Barthélemy A et B, Trayas A, Roches d'Aurelle). Cela ne nous a pas empêché de « galérer » plus que nécessaire devant des poteaux déplacés, des cabanes repeintes ou des végétations anarchiques !

La campagne de prospection entreprise cette année est, sous de nombreux aspects, différente des précédentes.

La zone considérée est nettement moins riche en gisements. Est-ce parce que l'Estérel ne fut qu'un rivage aride éloigné des routes commerciales ? Je ne le pense pas. On peut attribuer cette relative rareté à la faible fréquentation des plongeurs, sur une aire de recherche immense : le plateau du cap Roux, ou celui de la pointe de l'Esquillon qui sont demeurés longtemps peu explorés.

Par contre, à défaut de quantité, on y découvre une réelle qualité. On pense, en particulier, aux deux épaves de tuiles d'origine fréjusienne. L'une, Barthélemy B, fut découverte vierge et fouillée intégralement, sans que la moindre intrusion extérieure n'affecte l'opération, permettant ainsi de retrouver chaque pièce *in situ*, comme au jour du naufrage. On y signalera la présence d'un rare *foculus* en plomb, à paroi double. L'autre, Roches d'Aurelle, a permis de rassembler la plus complète et la plus abondante des collections de céramiques de Fréjus et de la basse vallée de l'Argens, collection actuellement établie comme référence typologique. Ceci au prix d'une belle prouesse technique, un travail où le rationnel et la méthodologie scientifique furent respectés, par 72 m de fond.

On évoque aussi un bien curieux gisement très tardif, inédit à ce jour, sur le site Trayas B, demeuré en sommeil depuis 32 ans.

On peut s'étonner, de même, de la présence à quelques milles de distance, des deux épaves sœurs, jumelles pourrait-on dire, Barthélemy A et Trayas A, associant amphores Dressel 1C et Lamboglia 2.

Il n'y a pas de « piège » à bateaux au large de l'Estérel. Les récifs de la Vaquette, ou de la pointe de l'observatoire, sont proches de la côte, celui de la Chrétienne est éloigné de la zone concernée. Mais les abris sont rares, la région inhospitalière. Le périple des naufragés de l'*Aimable Elise*, qui durent, depuis Aurelle, regagner Agay, en est la preuve.

En conclusion, toutes époques confondues, on a dénombré à peine onze épaves (ou présumées épaves) entre Anthéor et Théoule. Il sera difficile d'utiliser à des fins statistiques la liste des navires naufragés :

Navigation antique au long cours, au départ de l'Italie : Trayas A, Barthélemy A, Cap Roux A.

Navigation antique au long cours, au départ de l'Afrique, au bas-Empire : Cap Roux B (?).

Petit cabotage local : Barthélemy B, Roches d'Aurelle.

Cabotage après la chute de l'Empire : Trayas B.

Cabotage contemporain : *Saint-Elme*.

Accidents d'aéronefs au départ de l'aéroport de Mandelieu-Saint-Cassien : *Norécrin*, *Beechcraft Baron*.

Chronologiquement, les pertes se sont étalées dans le temps. On compte :

- 3 naufrages entre le II^e et le I^{er} s. av. J.-C.

- 2 naufrages du haut-Empire.

- 1 naufrage (?) du bas-Empire.

- 1 naufrage tardif.

- 4 naufrages contemporains (dont deux avions).

Il sera nécessaire, nous l'avons déjà écrit, de concevoir un développement des prospections-inventaires déjà réalisées dans un grand travail d'ensemble.

Jean-Pierre JONCHERAY

L'épave Agay C, EA 2214

Le gisement archéologique sous-marin à faible profondeur, oublié depuis 30 ans, retrouvé à l'occasion des tempêtes de l'hiver 2010, fait l'objet d'une fouille depuis deux ans. Il s'est avéré plus étendu et plus complexe que ne le laissaient supposer les observations antérieures. D'une part, la surface couverte par les tessons est tellement importante qu'on pourrait envisager la présence de deux épaves, si l'homogénéité du matériel n'infirmait cette hypothèse. D'autre part, ces tessons semblent concentrés en trois endroits différents. Y aurait-il eu un, voire deux déversements partiels de la cargaison avant que le navire ne dérive pour s'engloutir 70 m plus loin? Les probables récupérations d'amphores encore intactes dès l'Antiquité, et les destructions dues à la mer n'ont pas facilité la compréhension de ce site.

En 2011, deux unités de sondages furent privilégiées. Le matériel découvert, très fragmentaire, est courant et témoigne d'un commerce des plus classiques, dont les nombreuses épaves à amphores Dressel 1B sont les témoins, en provenance d'Italie, de la première moitié du I^{er} s. avant notre ère.

Cette année, c'est une troisième unité de sondage, qui a révélé la coque d'un navire de tradition antique, avec un type d'architecture classique, dans lequel le bordé est assemblé par le système mortaise-tenon chevillé.

Il semble que nous soyons en présence d'une extrémité de navire, dont la pointe, proue ou poupe, s'enfonce progressivement dans le sol. En progressant vers l'ouest, le bordé apparaît de meilleure qualité, les membrures se révèlent intactes, puis un vaigrage se dégage petit à petit. On a l'impression que l'épave s'est fichée dans le sédiment lors de son contact avec le fond. Il faudra mettre au jour bien plus de vestiges ligneux avant de risquer une conclusion. Des questions subsistent : cette portion de coque est-elle unique, ou un autre morceau de l'épave gît-il à proximité ? Ou même plus loin ?

Le matériel ne s'est pas montré abondant, aucune cargaison résiduelle ne fut retrouvée. Autour du bois, quelques tessons, mais peu de pièces intéressantes, à l'exception d'une nouvelle

estampille sur lèvres d'amphore Dressel 1B, la troisième au nom de PHIL découverte sur le gisement. Cette découverte confirme l'homogénéité de la cargaison d'amphores issues du même atelier, et aussi l'unicité de l'épave éparpillée sur plusieurs emplacements. L'estampille est bien connue, elle vérifie origine et datation déjà énoncées : en l'état actuel de la recherche sur les circuits du commerce vinaire dans l'Antiquité romaine, on s'accorde à dire que le vin italien connaît une forte exportation du milieu du II^e s. au milieu du I^e s. av. J.-C. Rappelons qu'en 2011 fut remonté un as de bronze à tête de Janus et proue de navire lisible.

Indépendamment de ce laborieux dégagement, observations visuelles et sondages à la pique ont concerné une vaste aire de 100 m de côté, dont le but était de séparer plus précisément les zones stériles des tessonniers. Les sondages par utilisation de sonde métallique sont rendus pratiquement inopérants par la présence des cailloux amenés par la rivière proche et des détritiques contemporains.

Les travaux de topographie furent grandement facilités par la présence d'un réseau serré d'ancre à vis, implantées avec précision il y a maintenant huit ans, et qui ont servi de points fixes. Par contre, la mauvaise surprise est venue de la nature du sédiment, quasiment impossible à dégager sur les vestiges ligneux. Mélange de racines de posidonies, fossilisées par le temps, et de sable terrigène argilo-calcaire ayant durci au cours des ans, cet alluvionnement ne put être éliminé que manuellement, ce qui réduisit fortement la surface que les fouilleurs se proposaient de mettre au jour. Il fut, de plus, nécessaire de tenir compte des impératifs de préservation des matras résiduelles de posidonies, dans une zone *Natura 2000*.

En résumé, une campagne longue et fastidieuse, qui nous a permis d'avancer dans la connaissance d'un gisement très intéressant. Nous solliciterons la continuation de l'opération archéologique en 2013, opération qui intéressera particulièrement la zone de la coque.

Anne JONCHERAY-LOPEZ,
Musée de Saint-Raphaël

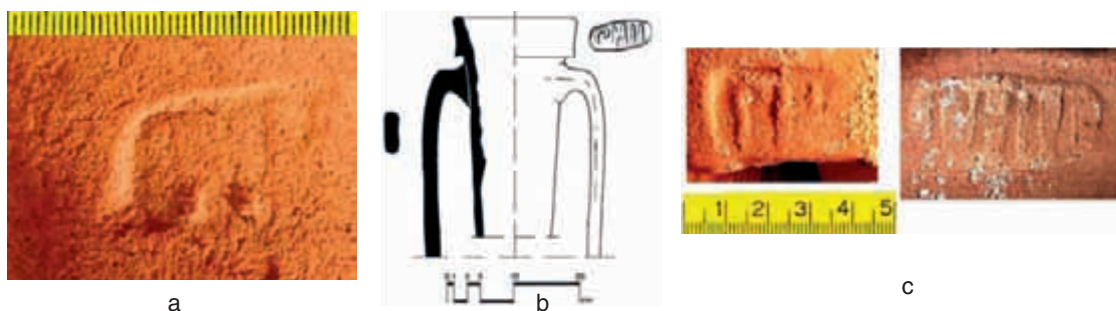


Fig. 112. Une nouvelle estampille a été découverte sur un fragment de lèvres d'amphore (a). Difficile à lire, elle a été déchiffrée par analogie avec une marque identique découverte en 2010 (b) et à celles découvertes lors des précédentes campagnes (c).

La structure portuaire de l'anse Saint-Lambert

L'aménagement portuaire présent dans l'anse Saint-Lambert, au pied ouest du rocher de Rauba Capeù, au large de Nice, avait fait l'objet d'une courte campagne d'expertise durant le mois de septembre 2005 (Morabito, Laurent, 2007). Cette campagne avait permis de préciser l'origine de cet aménagement portuaire et de faire un relevé sommaire de son emprise.

La création en 2011 d'une cellule d'archéologie sous-marine au sein du service archéologique municipal niçois a permis de reprendre l'étude du site afin de compléter les résultats acquis en 2005. Outre la volonté de réaliser le relevé planimétrique de l'ensemble de cette structure, avec le soutien technique du service topographie de la métropole Nice-Côte-d'Azur, un travail en archives a été mené par F. Lelandais, historienne archiviste au service archéologie de la Ville de Nice, afin d'améliorer nos connaissances sur cet aménagement portuaire et son environnement immédiat. Ce projet a donné lieu, en 2012, à deux campagnes de quinze jours, l'une en mai et l'autre en octobre, en partenariat avec l'Institut niçois d'archéologie subaquatique et sous-marine (Inass) mobilisant, par roulement, quatorze personnes (code chantier service ASM 03.12).

La caractéristique principale de cette structure portuaire est sa taille imposante : environ 55 m du nord au sud pour près de 40 m d'est en ouest, soit environ 2200 m² de surface, les premiers blocs se rencontrant à 3,6 m de profondeur et les dernières assises à 12,6 m. Les opérations 2012 ont permis de relever la totalité du périmètre du site. L'ampleur de cette structure nous a amenés à nous concentrer cette année, à la réalisation du relevé planimétrique, sur la seule partie nord du site (zone 1) soit environ 45 % de la surface (fig. 113). Le positionnement de points remarquables sur la surface des blocs composant cette jetée, matérialisés par l'ancrage de plaquettes numérotées, accompagné d'un relevé photographique zénithal, a permis de fournir une couverture photographique de l'ensemble de la zone 1, ajustée au relevé topographique des points remarquables. Ce travail a servi de document de base pour la réalisation du relevé planimétrique des blocs composant la zone 1. Afin de permettre dans le futur une étude lithique sur l'origine de l'extraction des blocs composant cette jetée, des prélèvements ont été réalisés à proximité même de plusieurs points remarquables.



Fig. 113. Détail des zones constituant le site de la jetée Saint-Lambert (DAO S. Morabito, fond D. Bocchino).

Parallèlement aux opérations de terrain, le travail en archives mené par F. Lelandais a permis de renseigner sur la technique de construction utilisée pour cette jetée, de faire apparaître de nouvelles données quant à sa datation ainsi que de documenter la fontaine dite de la Marine, présente sur le littoral à quelques encablures de cet aménagement portuaire.

Les observations faites lors des plongées, comparées aux données techniques sur les constructions de jetées aux XVI^e et XVII^e s., ont permis de déterminer que cet aménagement a été réalisé selon la technique de la construction « à pierres perdues », avec une alternance dans la taille des blocs immergés ainsi qu'un équarrissage de certains d'entre eux afin de permettre une meilleure imbrication des blocs les uns aux autres. L'absence de contact entre le pied du rocher de Rauba Capeù et cette jetée suppose également une édification à partir d'un ponton flottant, équipement documenté en archives pour cette période, et non à partir du littoral. Le silence sur la construction de cette jetée dans les correspondances, de 1587 à 1597, entre le Conseil de Nice et la maison de Savoie au sujet de l'édification d'un port dans cette ville paraît un doute quant à la réalisation de la jetée Saint-Lambert avant la fin du XVI^e s., sous Emmanuel-Philibert, duc de Savoie et prince du Piémont entre 1553 et 1580, période retenue jusqu'à ce jour. Le règne de son fils, Charles-Emmanuel I^{er}, peut désormais également s'envisager. La poursuite des recherches en archives en 2013 permettra peut-être de préciser l'époque de réalisation.

Le relevé planimétrique de la zone 1 (fig. 114) ainsi que les observations sous-marines démontrent la présence de nombreux blocs détachés de la structure principale dans les parties nord et est de cette zone. La situation de cet aménagement portuaire, orienté légèrement nord-est/sud-ouest, dans une zone soumise à la houle du sud et sud-ouest est à même d'expliquer, au moins en partie, le déplacement des blocs des assises supérieures au nord et à l'est de la structure.

La poursuite des opérations en 2013, tant sur le terrain que dans les archives, permettra sans nul doute de progresser dans nos connaissances de la plus ancienne structure portuaire actuellement connue pour Nice.

Stéphane MORABITO
Service archéologique de la ville de Nice

Bibliographie

Morabito 2007: MORABITO (Stéphane), LAURENT (Fabrice) — *Alpes-Maritimes. Au large de Nice, les Ponchettes — Rauba Capeù*. Bilan Scientifique du Drassm 2005. Paris, ministère de la Culture, 2007, p. 82-84.

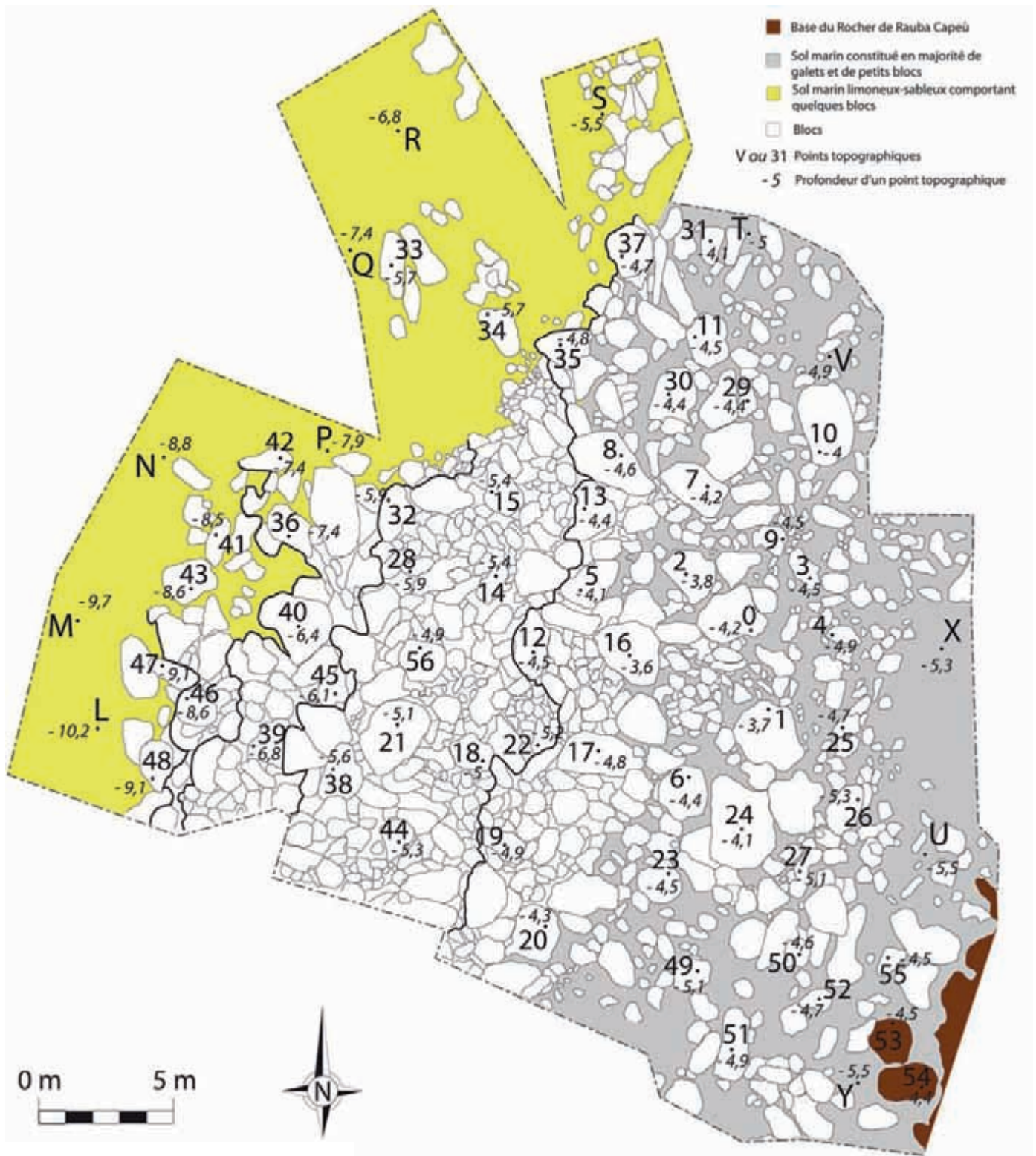


Fig. 114. Relevé planimétrique de la zone T (DAO S. Morabito, fond D. Bocchino).

Prospection de la rade de Villefranche-sur-Mer

En 2012, l'association Anao l'aventure sous-marine a continué ses recherches sous-marines en rade de Villefranche parallèlement à son activité régulière de médiation culturelle auprès du grand public.

La rade de Villefranche réserve encore bien des surprises aux plongeurs ainsi qu'un patrimoine riche qui doit être protégé assidûment. À ce titre, les plongeurs de l'association ont mené chaque week-end de novembre des prospections visuelles dans les zones les plus sensibles.

Cette opération avait ainsi deux objectifs majeurs. Le premier était de prospector les différents secteurs de la rade et le second de commencer l'inventaire des épaves et des gisements découverts ou redécouverts durant les différentes campagnes de prospections.

Cette année encore, du matériel archéologique était visible en surface notamment après les coups de mer ou l'arrachement des ancrs des navires en villégiature. Par conséquent les objets qui ont été aperçus ont été remontés afin de les préserver des pillages. L'ensemble de ce matériel est actuellement en dépôt au musée de Préhistoire régional de Menton.

Suivant notre ligne directrice de 2010 et 2011, nous avons continué à prospector dans les secteurs du Palais de la Marine, des Deux-Rubes, de la Citadelle et de la Quarantaine, qui sont les quatre secteurs majeurs en rade de Villefranche-sur-Mer. Ils sont caractérisés par un dépôt important de mobilier archéologique, que l'association prospecte et étudie depuis plusieurs années.

Nous avons également réalisé des plongées sur le site de la *Lomellina*, au centre de la rade, afin de constater l'évolution du site et des visites éventuelles.

Cette année encore tous les membres de l'association ont été mobilisés et ont travaillé en binôme et chacun possédant une balise de surface.

Pour l'Antiquité, une seule pièce a été découverte cette année. Il s'agit d'une coupe sur pied annulaire à vernis noir campanienne (fig. 115).

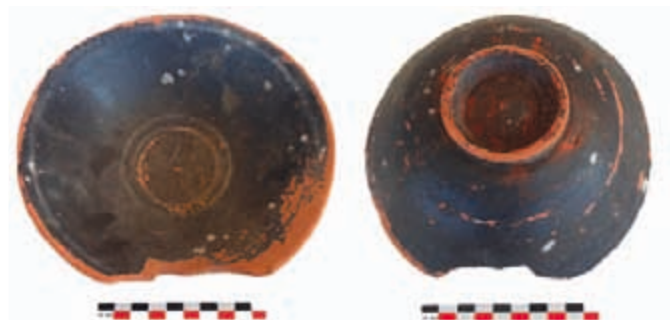


Fig. 115. Coupe campanienne découverte dans le secteur du Palais de la Marine (cl. E. Dulière).

L'époque médiévale, souvent discrète dans les contextes maritimes, est à Villefranche-sur-Mer plutôt bien représenté notamment pour le bas Moyen Âge, avec l'apport d'une lampe à huile coupelle, un col de bouteille en verre, deux assiettes émaillées à décor vert et brun ainsi qu'un pichet. De plus, il faut ajouter que l'opération de cette année a permis de mettre au jour un objet tout à fait exceptionnel, une amphorette byzantine (fig. 116), qui représente à ce jour le seul exemplaire découvert en rade de Villefranche-sur-Mer, ainsi qu'un mortier glaçuré daté à l'heure actuelle du XIV^e s.



Fig. 116. Amphorette byzantine (cl. G. Dieulefiet).

L'époque moderne reste la période la plus représentée en rade de Villefranche-sur-Mer comme le confirme l'apport des prospections de cette année.

Bien que la grande part du mobilier soit représentée par des céramiques originaires d'Italie, de Provence ou encore de Catalogne, il faut noter la présence d'une coupe grecque à décor d'engobe. Celle-ci est la première découverte dans la rade et appuie la place stratégique de ce port naturel sur les routes nord méditerranéennes.

Aux côtés des apports classiques et connus des sites archéologiques du littoral méditerranéen français, la découverte d'une assiette ornée du blason du pape Clément IX reste tout à fait exceptionnelle (fig. 117).

Parallèlement, nous retrouvons également d'autres artefacts caractéristiques de la vie à bord des navires. Il s'agit d'un plomb de sonde octogonal avec incision en chiffre romain du poids du plomb, de pipes en terres qui restent très fréquentes dans les zones de mouillages, de bouteille et de pieds de verre en verre, de lampes à huile sur pied destinées à l'éclairage du bord ou encore des restes de repas. Il faut ajouter la présence d'une tuile écaille, identique à un premier exemplaire découvert par l'association en 1991. Ces tuiles écailles ne sont

pas rares, car elles ont été largement employées dans notre région pour la couverture de bâtiments, notamment les églises ; celle de Villefranche-sur-Mer conserve encore la sienne. Elle se compose d'un assemblage de tuiles écailles vertes et jaunes, de même que les toits des tours de guet de la citadelle construite à la fin du XVI^e s.

Dans la continuité de la fréquentation de la rade, les prospections de cette année ont permis de mettre au jour plusieurs objets contemporains en grande majorité constitués de grès, de verre et de faïence fine originaire de France, de Belgique ou encore de Bavière. De même que pour l'époque antérieure, il s'agit ici principalement d'objets rejetés par-dessus bord, tels que des bouteilles de resserre pour le gin, la limonade, mais aussi l'encre. Plusieurs encriers en verre nous sont parvenus, ainsi qu'un exemplaire en grès, matériau également apprécié pour la resserre et la commercialisation du fameux « brillant belge » au XIX^e s.

Au terme de cette campagne de prospection 2012, beaucoup de travail reste à faire. En effet, la nature des pièces découvertes, parfois inédites, leur concentration dans des secteurs précis et leur grande diversité à la fois chronologique et géographique, confirme le potentiel archéologique de la rade de Villefranche-sur-Mer. L'étendue reste cependant très importante, c'est un travail de longue haleine qui est engagé depuis maintenant plusieurs années, réunissant des plongeurs passionnés et soucieux de protéger les biens culturels.

*Éric DULIÈRE,
Anaïs l'aventure sous-marine
Gaëlle DIEULEFET,
(Aix-Marseille Université/LA3M-UMR 298 CNRS).*



Fig. 117. Assiette en faïence à décor polychrome ornée du blason du Pape Clément IX, 1667-1669 (cl. G. Dieulefet).

LITTORAL DE LA CORSE

BILAN SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

2 0 1 2

Département	Au large de la commune de site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	OA	Réf. carte
Haute-Corse	Bastia Épave Port de Toga 1	Stéphan Le Gallais (BEN)	PBC		CON	1873	1
Haute-Corse	Saint-Florent Épave Mortella3	Arnaud Cazenave de la Roche (AUT)	FP		MOD	1751	2
Haute-Corse	Saint-Florent Prospection du Golfe	Charles Pinelli (BEN)	PRD		MUL	1773	2
Haute-Corse	Île Rousse Épave Rocciu 1	Arnaud Cazenave de la Roche (AUT)	SD		MOD	1736	3
Haute-Corse	Calvi Port de commerce	Franck Allegrini-Simonetti (BEN)	SD		GAL	1729	4
Haute-Corse	Calvi Port de commerce	Franck Allegrini-Simonetti (BEN)	PRD		GAL	1889	4
Haute-Corse	Calvi Port de commerce	Andrew Pietruszka (BEN)	PRD		CON	1812 ▼	4
Corse-du-Sud	Vico Épave de la <i>Nourrice</i>	Pierre Villié (BEN)	FP	29	CON	1236	5
Corse-du-Sud	Grosseto-Prugna Épave Porticcio 2	Hervé Alfonsi (BEN)	SD	28	CON	1725	6
Haute-Corse Corse-du-Sud	Littoral de l'île Carte archéologique	Franca Cibecchini (DRA)	PRD		MUL	1814	

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.

▼ : notice non parvenue.

LITTORAL DE LA CORSE

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 1 2

Carte des opérations autorisées

1. Épave Port de Toga 1

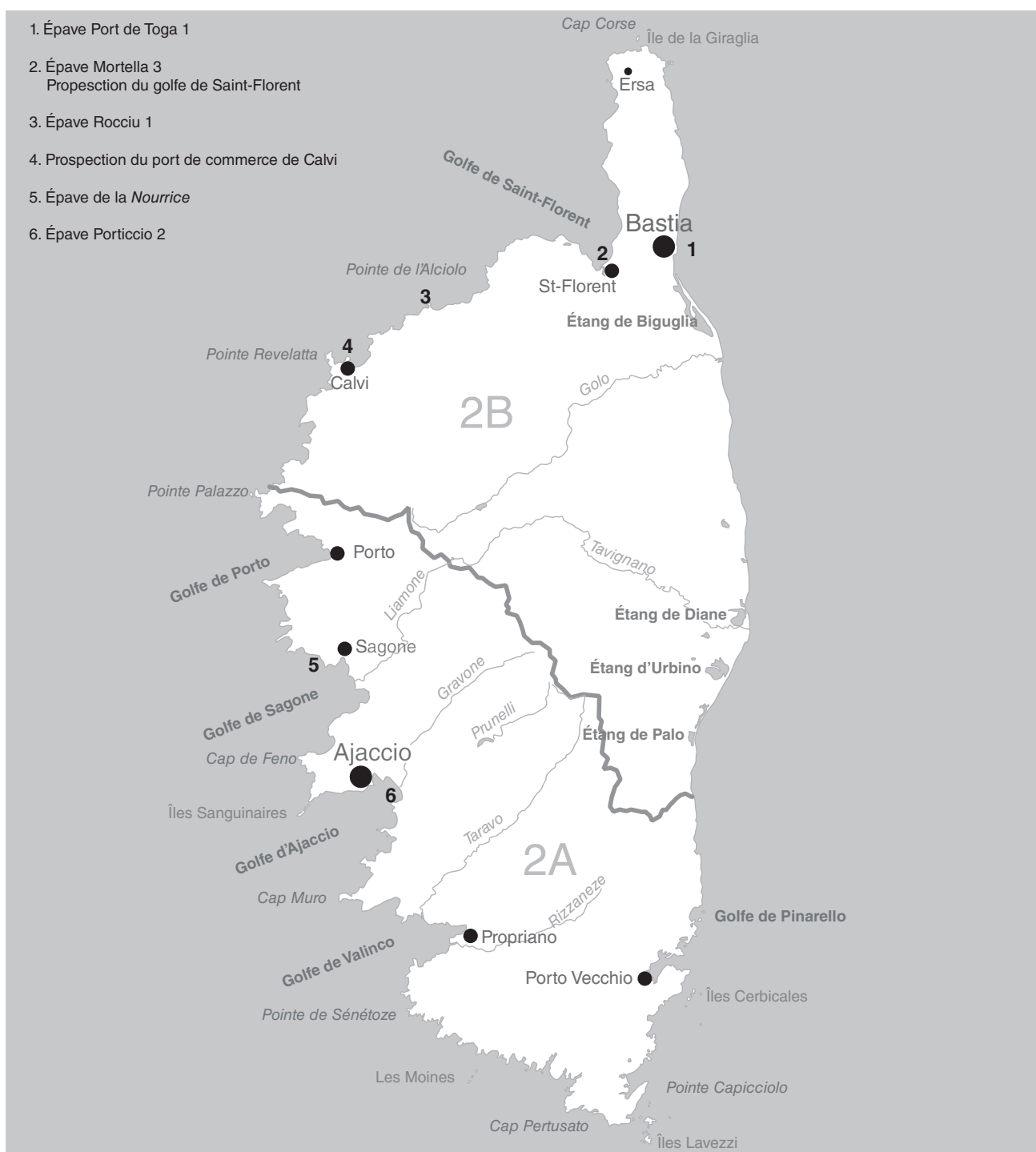
2. Épave Mortella 3
Propection du golfe de Saint-Florent

3. Épave Rocciu 1

4. Prospection du port de commerce de Calvi

5. Épave de la *Nourrice*

6. Épave Porticcio 2



HAUTE-CORSE
 Au large de Bastia

Contemporain

Prélèvement sur l'épave Port de Toga 1, EA 1873

Le 2 août 2012, lors d'une plongée sur une roche à Bastia, à 50 m de profondeur, nous tombons sur les restes d'une épave de bateau en bois.

Les membrures du bateau sont à plat et au milieu de la structure encore apparente, se trouve un objet de forme cylindrique dont la forme ressemble à un mortier en pierre. Quelques photos sont prises.

Le Drassm est contacté pour leur signaler notre découverte. Une autorisation est délivrée pour aller prélever l'objet. Une plongée le 15 septembre sur l'épave permet de découvrir que celui-ci est en caoutchouc et ne présente donc aucun intérêt historique.

Stéphan LE GALLAIS



Fig. 118. Épave déclarée au Drassm sur laquelle nous devons effectuer le prélèvement d'un objet qui se révélera être en caoutchouc.

HAUTE-CORSE
 Au large de Saint-Florent

Moderne

L'épave Mortella 3, EA 623

La moisson d'informations recueillie au cours de cette première opération de fouille du programme pluriannuel organisé sur le site de la Mortella 3 a été particulièrement riche, et cette année, plusieurs éléments clés contribuent à une avancée sensible dans la compréhension de ce site, de son organisation, de sa dynamique, de son origine et de sa chronologie.

♦ Tumulus B : mise au jour du flanc bâbord de l'épave

Il faut tout d'abord rappeler que le site de la Mortella 3 présente une curieuse structure bifide avec la présence de deux tumulus (nommés A et B) éloignés de 30 m au S-O qui convergent et se rejoignent dans la partie N-E du site. Depuis la découverte du site en 2006, cette organisation insolite pose question. En 2012, la mise au jour et l'identification d'un morceau de charpente bâbord du bâtiment situé sous le tumulus B met un terme définitif aux spéculations sur l'éventualité de la présence

d'une seconde épave. D'un point de vue archéologique, l'intérêt de la présence de ce morceau d'épave fracturé est qu'il nous permet de disposer d'un ensemble de vestiges complet des deux bords du bâtiment. Il s'agit là d'un cas de figure rare, puisque dans la plupart des cas, les épaves se couchent sur un de leur flanc dont une partie subsiste dans le temps en s'enfouissant dans le sédiment, alors que l'autre bord, soumis à l'érosion marine, disparaît complètement. Dans notre cas, nous disposons d'un fond de carène complet d'un bord à l'autre qui a subsisté dans un très bon état de conservation de part et d'autre de la quille jusque dans la zone de sa ligne de flottaison. De ce fait, nous avons à faire à un ensemble architectural constitué par la totalité des œuvres vives du bâtiment qui s'étendent sur

5 m de chaque bord, soit 10 m au total au niveau de sa partie centrale. Ce fait archéologique particulier a été rendu possible par la fracture de l'épave tout le long de l'empature bâbord des varangues avec leurs genoux qui a été suivie d'une séparation des deux parties de la charpente. Cette organisation constitue une bonne nouvelle pour l'étude de l'architecture du navire. Il reste cependant à déterminer la portion totale préservée du côté bâbord que seule la poursuite de la fouille du tumulus B permettra de déterminer. Mais la présence de structures en bois révélées par les sondages SB et SH de l'année 2007 situés aux deux extrémités du tumulus B et à plus de 20 m de distance, laisse d'ores et déjà augurer la conservation d'une grande portion de coque du côté bâbord (fig. 119).

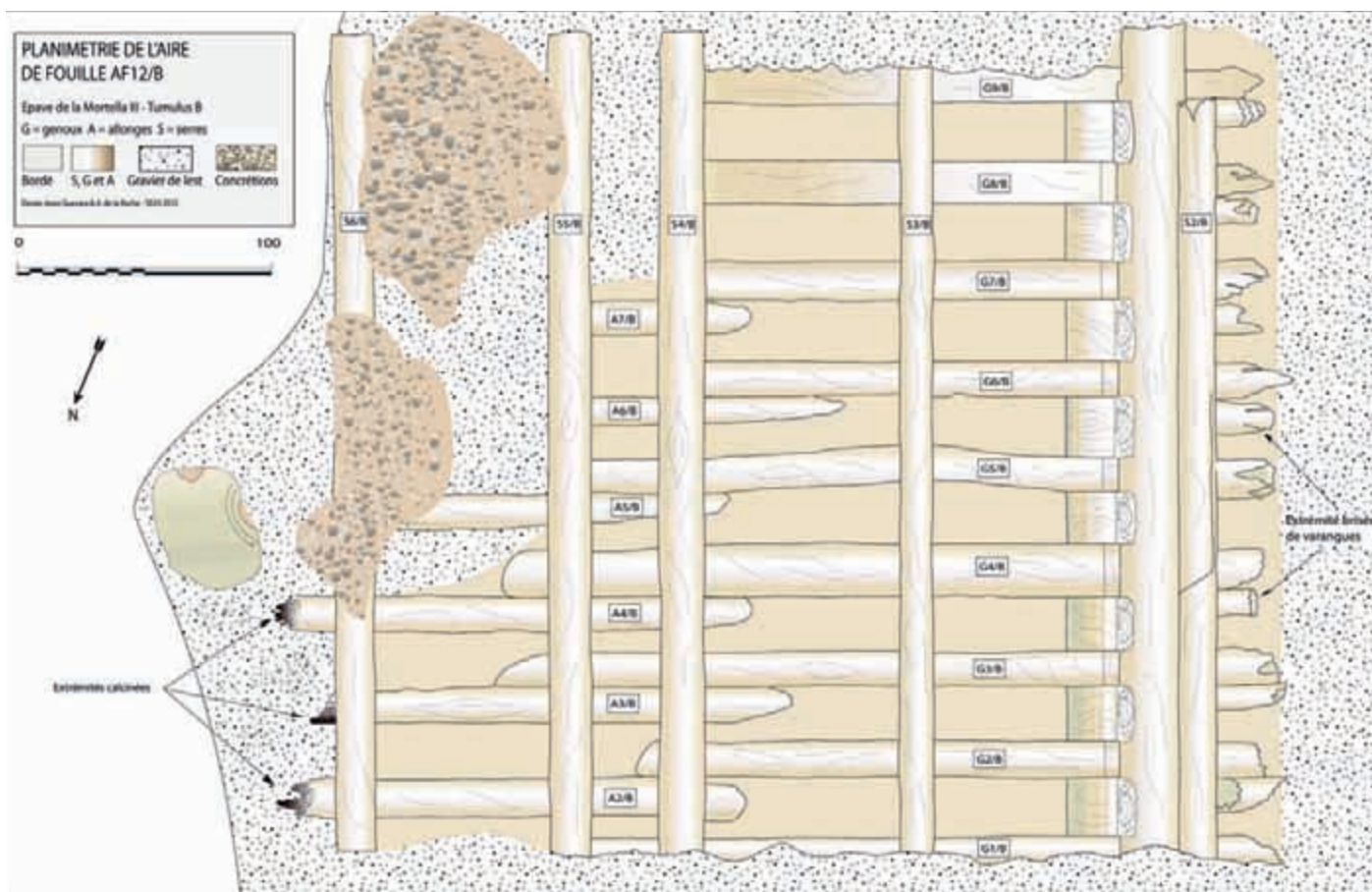


Fig. 119. Planimétrie de la charpente bâbord mise au jour sous le tumulus B (dessin A. Cazenave de la Roche).

Massif d'emplanture: confirmation de l'origine méditerranéenne de la construction

La poursuite de l'étude des procédés de construction, et en particulier la mise au jour complète du massif d'emplanture du grand mât constitue le second point fort de la fouille 2012 puisque les observations réalisées permettent de confirmer l'origine méditerranéenne du bâtiment, second objectif majeur de cette mission. C'est l'observation de la morphologie de ce massif d'emplanture au moyen d'un dispositif propre à la construction méditerranéenne qui achève de confirmer cette origine. Dans notre précédent rapport, nous avons mis en relief que la trilogie fixation du bordé - assemblage genou/varangue - emplanture du mât présentait, dans le cas de la Mortella 3, des caractéristiques techniques qui, sous réserves de confirmation pour l'emplanture, correspondaient assez précisément à celles mises en évidence sous le terme de signatures architecturales pour l'espace méditerranéen au milieu des années 90 (Rieth, 1996: 73). La nature du système de fixation du grand mât ne laisse désormais plus de doute sur cette origine.

L'ensemble du dispositif, avec deux carlingots, ou escasses

dans le langage méditerranéen, de plus de 5 m de longueur, liés par deux clés et assortis de six taquets ou coignets destinés au renfort latéral de l'ensemble est une découverte importante (fig. 120 et 121). En premier lieu parce que l'archéologie a laissé très peu d'occasions d'observer un tel ensemble dont il faut souligner le caractère tout à fait remarquable de sa conception technique. À notre connaissance, la seule emplanture de cette typologie étudiée à ce jour pour notre période est celle de l'épave de Villefranche-sur-Mer, la *Lomellina*, 1516, (Guérout, Gassend, Rieth, 1989) dont il convient de souligner au passage la grande similitude. Celle-ci achève d'ailleurs de mettre en lumière la proximité des deux épaves dont la plupart des éléments que nous étudions convergent vers une même culture technique. L'étude du massif d'emplanture de l'épave de la Mortella 3 vient donc compléter une documentation archéologique encore rare qui met en évidence une différence importante entre la construction navale méditerranéenne, héritée et marquée par la galère, et la construction navale atlantique. Ajoutons enfin qu'elle milite à notre sens pour l'entreprise d'une étude approfondie sur le sujet.

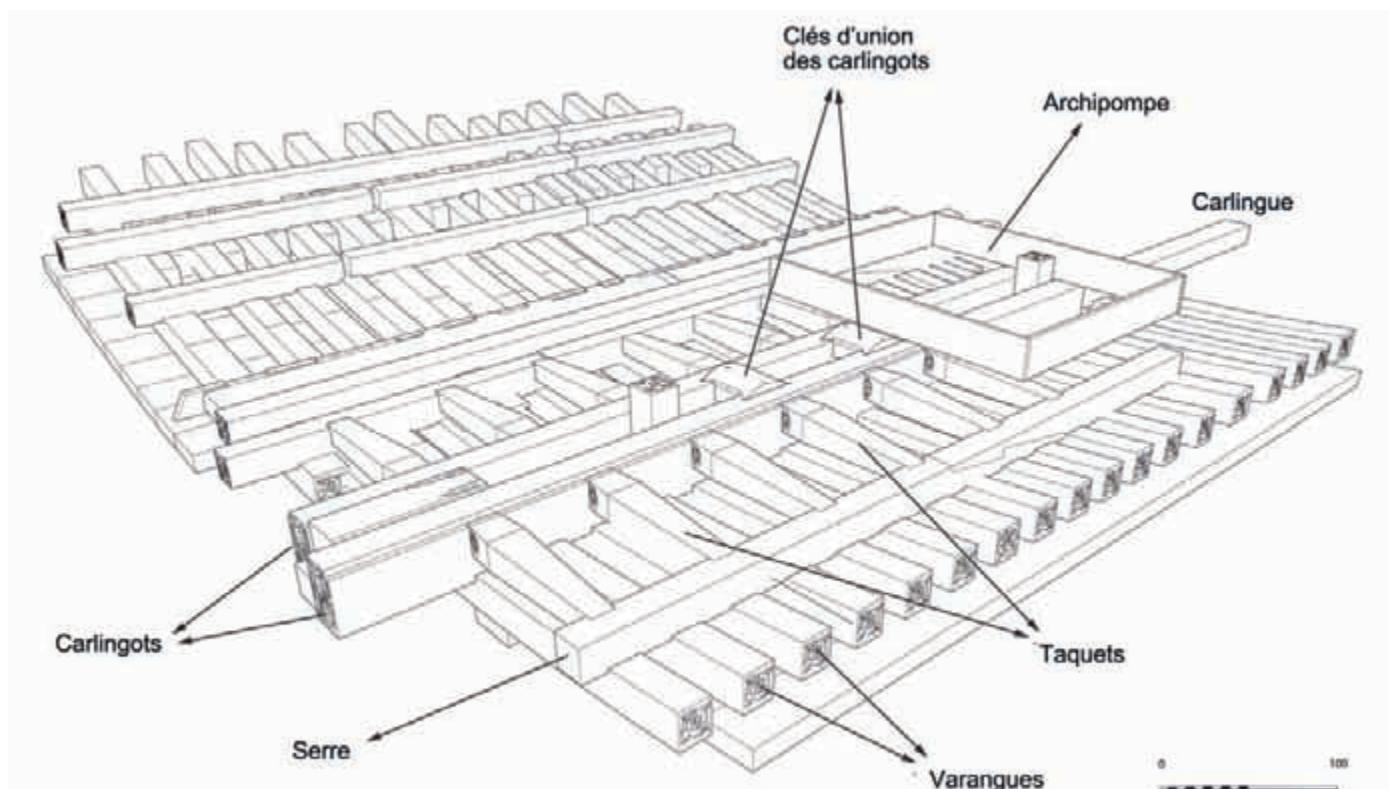


Fig. 120. Schéma de reconstitution axonométrique du massif d'emplanture du grand mât (dessin J. Guevara/CEAN).



Fig. 121. Renfort des carlingots au moyen de taquets en bois de genévrier - module d'élasticité élevé - (cl. C. Gerigk).

◆ Chronologie de l'épave et origines du mobilier: dernières avancées

L'année 2012 est enfin marquée par une avancée importante dans la circonscription chronologique de l'épave. C'est l'étude dendrochronologique de Fabien Langenegger (Office de l'archéologie et du Patrimoine du canton de Neuchâtel, OPAN) qui permet désormais de poser un *terminus post quem* sur la période de construction du bâtiment établie entre 1517 et 1520. Il s'agit là d'une information importante, mais encore fragile, car réalisée sur la base d'un seul échantillon pourvu d'aubier. Nous garderons donc cette datation de façon provisoire et tenterons de la confirmer au moyen d'une nouvelle moisson d'échantillons qui sera prélevée au cours des prochaines fouilles.

Il convient d'ajouter que cette information chronologique est utilement complétée par l'étude céramologique de Franck Allegrini Simonetti (service de l'Archéologie de la collectivité territoriale de Corse) sur plusieurs tessons mis au jour au cours de cette campagne qui permet de réduire la fourchette

chronologique à la première moitié du XVI^e s. Ces informations, encore provisoires, demandent à être consolidées à l'occasion de la prochaine fouille.

L'orientation de la chronologie du site vers la première moitié du XVI^e s. est à prendre encore avec prudence, mais si elle se confirme, elle milite pour un redoublement d'efforts dans la recherche d'un événement naval qui puisse mieux coïncider avec les faits archéologiques. En effet, la seule hypothèse historique que nous ayons pu proposer jusqu'ici est celle d'un épisode de deux navires coulés en décembre 1555 au cours de la bataille navale entre les galères du baron Paulin de la Garde et la flotte espagnole d'Alonso Pimentel, relaté notamment, par le chroniqueur corse Marc-Antoine Ceccaldi (Ceccaldi, 1594: 491). Son récit rapporte que, poussés par une tempête de N-O, deux vaisseaux espagnols d'une flotte de onze bâtiments à destination de Gênes s'abritèrent dans la baie de Saint-Florent où ils furent attaqués par quatorze galères d'Antoine Escalin, baron Paulin de la Garde qui étaient en provenance de Civitavecchia. En tentant de prendre la fuite, les deux navires espagnols se brisèrent sur des récifs et firent naufrage. Cet événement est également relaté avec quelques variantes dans deux documents que nous avons localisés dans les archives de Simancas (AGS, Valladolid, Espagne). Il s'agit de deux lettres datées du 21 décembre 1555 et 2 mars 1556 adressées par l'ambassadeur espagnol à Gênes, Gómez Suárez de Figueroa à Jeanne d'Autriche.

L'hypothèse du combat naval de 1555 est cependant désormais fragilisée par la conclusion de l'étude dendrochronologique au regard du fait que la distance chronologique entre la date d'abattage des arbres et celle du naufrage qui s'établit entre 35 et 38 ans paraît élevée. Même en tenant compte d'une période de quelques années pour le séchage du bois et la construction du navire, la période de navigation qui apparaît supérieure à 25 ans, même si elle n'est pas impossible, va au-delà du double de ce qu'était la durée de vie d'un grand navire au XVI^e s. en Méditerranée. De fait, dans leur ouvrage sur *La*

Grande Maîtresse, nef de François 1^{er} (Guérout, Liou, 2001) les auteurs citent, au chapitre neuf, plusieurs documents issus des archives de Gênes qui montrent que la durée de vie utile d'une nef au XVI^e s. était estimée entre six et quatorze ans. L'étude de Frédéric C. Lane sur les navires et les constructeurs vénitiens à l'époque de la Renaissance (Lane, 1965: 259) confirme cette estimation: «Toutes ces indications viennent confirmer l'opinion traditionnelle selon laquelle la durée moyenne de la vie d'un navire était de dix ans».

Au-delà de la précision de la chronologie, l'étude de la céramique nous oriente vers une vaisselle de bord d'origine nord-tyrrhénienne qui est intéressante dans la mesure où cette information converge avec toutes les études pétrographiques réalisées à ce jour sur le lest et les boulets de canons (François Gendron, MNHN) qui nous ramènent à la région de Gênes. Nous espérons que l'approfondissement de l'étude dendrochronologique qui est en cours, permettra également de circonscrire une aire géographique d'origine du bois qui a servi à la construction du navire.

L'étude du mobilier lithique enfin, qui se poursuit et s'affine d'année en année, contribue à retracer peu à peu les routes maritimes empruntées par notre navire. La découverte cette année d'un galet en basanite perdu dans le lest de nature gréseuse permet d'émettre l'hypothèse d'un passage par Naples, port proche du Vésuve, lieu géographique dont serait originaire cette roche. Un approfondissement de l'analyse pétrographique est en cours pour le confirmer. Ajoutons que cette nouvelle hypothèse est confortée par la présence de boulets et d'ébauches de boulets en roche ignée, téphrite et skarn.

Arnaud CAZENAVE de la ROCHE, CEAN/SEAS

Bibliographie

Ceccaldi 2007: CECCALDI (Marc-Antonio) — *Histoire de la Corse - 1464 - 1560*. Introd., trad. et notes de Antoine Marie Graziani. Bastia, Ed. Piazzola, 2007.

Guérout, Liou 2001: GUÉROUT (Max), LIOU (Bernard) — *La Grande Maîtresse, nef de François 1^{er}: recherches et documents d'archives*. Paris: Ed. de la Sorbonne, 2001, 190 p.

Guérout et al. 1989: GUÉROUT (Max), GASSEND (Jean-Marie), RIETH (Éric) — *Le navire génois de Villefranche, un naufrage de 1516 (?)*. Paris: Ed. du CNRS, 1989, 171 p. (Archaeonautica 9).

Lane 1965: LANE (Frédéric Chapin) — *Navires et constructeurs à Venise pendant la Renaissance*. Paris, SEVREN, 1965, 509 p.

Grenier et al. 2007: GRENIER (Robert), BERNIER (Marc-André), STEVENS (Willis) — *L'archéologie subaquatique de Red Bay: la construction navale et la pêche à la baleine basques au XVI^e siècle*. Ottawa: Parks Canada, 2007, 5 vol. 1561 p.

Rieth 1996: RIETH (Éric) — Essai d'évaluation des savoirs des constructeurs de navire au XVI^e siècle. In: Acerra (Martine), Martinière (Guy) — *Coligny, les Protestants et la mer*. Paris: Presse de l'université de Paris-Sorbonne, p. 69-79.

HAUTE-CORSE Au large de Saint-Florent

Multiple

Prospection dans le golfe de Saint-Florent

La prospection visait à terminer la vérification des points découverts à travers l'enquête orale et de poursuivre l'étude de documents. La météo et des problèmes de santé ont compliqué le travail et tous les objectifs n'ont pas été atteints.

Malgré l'utilisation d'un ROV tous les points n'ont pas été contrôlés. La mesure systématique des ancres et des canons a commencé mais beaucoup de travail reste à faire.

Il semblerait que certains points donnés par les pêcheurs soient fiables tels ceux concernant des amphores remontées dans les filets. Il faudra continuer les investigations.

Charles PINELLI

L'épave Rocciu 1, EA 2863

Le site Rocciu 1 est caractérisé par la présence d'un imposant tumulus abritant les vestiges d'une épave datée du XVI^e s. Déclaré en 1978, il a fait l'objet d'une expertise par le Drassm en 1979, puis d'un premier sondage en 1986 sous la conduite de Louis Ambroggi, Hervé Alfonsi et la participation de Franck Allegrini-Simonetti. Cette opération a débouché sur la mise au jour de l'extrémité de quelques pièces de bois entre lesquelles étaient disséminés de nombreux fragments de céramiques qui ont donné lieu à une étude céramologique (Amouric *et al.* 1999 : 62-65 ; Allegrini-Simonetti 2001 : 123 à 158).

L'intérêt scientifique représenté par l'épave Rocciu 1 a poussé le Centre d'Études en Archéologie Nautique, CEAN/SEAS, à organiser un nouveau sondage sur le site en 2012.

Dans la continuité et en complément de l'opération de 1986, l'objectif de cette nouvelle intervention était d'observer de façon détaillée les pièces de charpentes initialement mises au jour, d'en tirer des conclusions architecturales préliminaires, de tenter de comprendre l'organisation du site et enfin de préciser sa chronologie, notamment au moyen d'une étude dendrochronologique.

Description du site

Le tumulus qui couvre l'épave est composé de gros blocs de pierres de 30 à 50 cm de côtés qui reposent sur un fond de sable et de roches. Il s'étend par le travers de la passe sur une trentaine de mètres de longueur, pour une quinzaine de mètres dans sa partie la plus large. À l'est, ce tumulus forme une sorte de barrière qui retient une grosse masse de sable coquiller située à 10 m de profondeur. À l'ouest, il descend sous la forme d'éboulis jusqu'à une profondeur de 13 à 14 m. De ce côté, le fond est constitué de roches et de sable où se développent des colonies de posidonies.

Dans la continuité de son versant ouest l'épave Rocciu 1 jouxte un autre site archéologique daté de la période antique, Rocciu 2 qui se caractérise par la présence de nombreuses tuiles romaines et de fragments d'amphores. Une confusion existe au niveau de l'appellation des sites du Rocciu, le site antique apparaissant initialement dans plusieurs documents sous le nom de Rocciu 1 et le site moderne sous le nom de Rocciu 2. C'est finalement sous la dénomination inverse qu'ont été officiellement enregistrés ces sites par le Drassm.

Les blocs de pierres qui composent le tumulus ont fait l'objet d'une étude pétrographique réalisée par François Gendron (MNHN) qui a révélé la présence de carbonate de calcium (calcite) auquel se mêle un peu de quartz et de mica blanc (muscovite).

Il s'agit donc de blocs de roche de nature calcaire dont on peut penser qu'en dehors du rôle de lest qu'ils jouaient sur le bateau, ils étaient probablement destinés à la construction.

L'organisation des vestiges

Sachant que le sondage réalisé en 1986 sur une zone baptisée S12 dans la partie S du tumulus avait permis de mettre au jour des vestiges de la carène du bâtiment, c'est naturellement sur la même zone (fig. 122) qu'a été implantée la zone de sondage 2012 (S12/12)

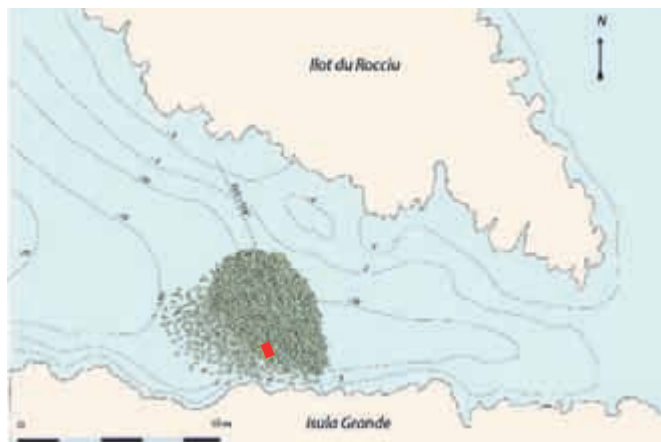


Fig. 122. Localisation du tumulus du site du Rocciu 1 et situation de la zone de sondage (en rouge).

Les observations réalisées sur le tumulus mises en relation avec celles effectuées sur les vestiges de la charpente mises au jour dans la zone de sondage S12/12 aident à mieux comprendre l'organisation du site, au premier abord un peu énigmatique. Elles permettent de poser une première hypothèse qui propose un scénario de naufrage et rend compte de la dynamique du site dans le temps.

L'organisation générale du site Rocciu 1 avec la présence de mobilier archéologique, céramique et verre, essentiellement, situé sous une importante cargaison de pierres est insolite et nous a conduit à poser l'hypothèse d'un renversement du bâtiment à 90° sur son flanc. Pour des raisons évidentes de lestage et de stabilité du bâtiment, la cargaison de vaisselle était nécessairement placée dans un espace situé au-dessus de la cargaison de pierres. Or la présence du mobilier fin que l'on retrouve fragmenté en milliers de tessons sous la cargaison de roches conduit à la conclusion que l'ensemble du chargement du navire s'est retourné au moment du naufrage. Cette hypothèse s'inscrit dans une démarche spéculative, et dans ce sens elle doit être considérée avec prudence. Néanmoins, au-delà des multiples variantes que l'on peut imaginer à ce scénario, et bien qu'il soit encore prématuré d'évaluer les dimensions du navire Rocciu 1, au regard de la longueur du tumulus (moins de 30 m) et du très important volume de pierres en présence, l'embarcation devait être extrêmement chargée, voir surchargée, au moment de son naufrage. Dès lors, on peut aisément concevoir que le déplacement de cette cargaison sous l'effet de la houle de travers a pu provoquer une forte gîte et un mouvement de retournement au moment du naufrage. Notons enfin que des documents historiques que nous avons localisés, sur lesquels nous reviendrons, ainsi que la configuration naturelle du site, militent selon nous pour un naufrage provoqué par une tempête du N-O qui aurait poussé le bâtiment par l'ouvert ouest de la passe. Au-delà de ce scénario, la question reste de savoir quelle portion de coque est encore conservée sous la montagne de roches qui constituent le tumulus. Si nous pouvons avoir des doutes sur la conservation de la quille et du fond de carène, nous devrions cependant pouvoir disposer d'une portion de coque bien préservée jusque dans ses parties hautes.

L'origine du bâtiment: un système de fixation du bordé à rapprocher de la tradition ponantaise

Il est encore trop tôt pour pouvoir émettre une opinion certaine sur ce point. Nous disposons cependant de quelques pistes préliminaires intéressantes qu'il conviendra d'explorer et d'approfondir.

◆ Le mode fixation du bordé à la membrure

L'observation des vestiges architecturaux et de la méthode particulière de fixation du bordage à la membrure qui fait entrer en jeu des gournables, des clous en fer de section carrée et des broches, est un procédé de construction qui nous oriente initialement vers une origine atlantique. En effet, l'utilisation mixte de gournables, de clous de section carrée et de broches en fer comme technique de fixation rapproche le bâtiment Rocciu 1 de la culture technique navale atlantique de l'époque, beaucoup plus que de celle propre à l'espace méditerranéen. À ce titre, nous pouvons même préciser que ce mode de fixation a été décrit sous le vocable de signature architecturale propre à la construction navale au Ponant à l'époque moderne. Éric Rieth écrit à ce sujet: «Une troisième «signature architecturale» concerne l'usage dominant au Levant du clouage en fer pour la fixation des bordages aux membrures et des éléments de la membrure entre eux, et l'emploi, au Ponant, de gournables associés à des clous.» (Rieth, 1996: 73).

De fait, le système de fixation observé au Rocciu 1 (fig. 123) peut être comparé à celui que l'on retrouve sur des épaves de tradition atlantique comme celle de la *Mary-Rose* (1545) (Mardsen, 2009: 91-93), de *Cattewater*, ou encore de *Red Bay* (1565). Le système de fixation de la coque de cette dernière qui est décrit par Brad Loewen au chapitre 14.4 du vol. III de *L'archéologie subaquatique de Red Bay* (Collectif, Parcs Canada, 2007: 123 à 140) est même similaire dans l'emploi des éléments de fixation: les gournables sont de même taille (25 mm), elles sont également façonnées dans des pièces de chêne fendues à partir de la bille d'origine, et les clous sont également de section carrée de 12 mm de côté.

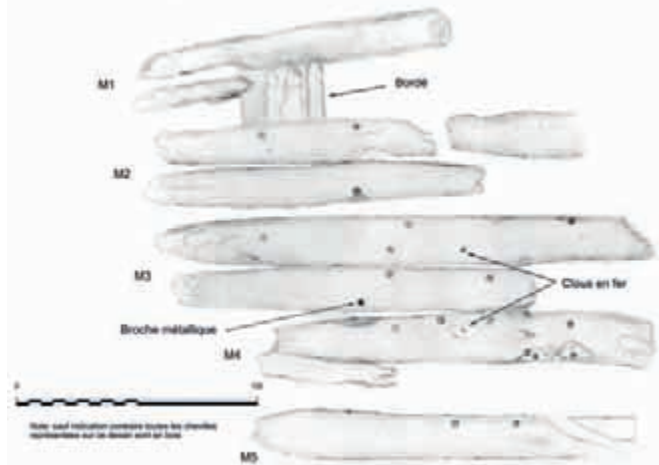


Fig. 123. Vestiges de la membrure mise au jour dans la zone de sondage S12/12. Noter les gournables et clous métalliques de section carrée qui attestent du mode de fixation du bordé. Noter aussi les empattures flottantes entre les pièces de la membrure (dessin A. Cazenave de la Roche, CEAN).

Ces premières conclusions restent cependant provisoires car on ne saurait tirer de nos observations préliminaires une certitude sur l'origine de la construction du bâtiment Rocciu 1. Elles permettent cependant de poser un premier jalon qui devra être complété par une étude archéologique approfondie avec une attention particulière apportée aux techniques employées dans la liaison des genoux aux varangues.

◆ Une absence de liaison entre les pièces de membrure

Un second fait marquant réside dans le fait que les pièces de bois qui constituent les cinq morceaux de membrures mises au jour se croisent sans trace ni de façonnage des surfaces en contact, ni d'assemblage apparent. La disposition de ces pièces de bois nous amène à la conclusion suivante:

- soit nous avons à faire à un assemblage de la membrure dans la partie haute de la coque, au niveau du croisement des allonges, ce qui expliquerait l'absence de fixation entre les pièces qui, de façon classique, ne sont pas liées à cette hauteur du couple.

- soit nous nous trouvons dans la partie basse de la coque, et dans ce cas, nous pourrions nous trouver en présence de genoux flottants situés dans une section de la carène au-delà des couples de balancement dont l'existence est attestée par l'architecture navale du XVI^e siècle.

La chronologie du site

Nous disposons aujourd'hui de nouvelles informations susceptibles de préciser la fourchette chronologique donnée par l'étude de la céramique.

◆ La dendrochronologie

C'est en premier lieu l'étude dendrochronologique qui est porteuse de promesses. Dans sa version préliminaire, elle confirme que l'épave du Rocciu est du XVI^e s. mais reste imprécise: «L'arbre pourrait avoir été abattu au plus tôt à la fin du XV^e s. Mais le nombre de cernes manquants jusqu'au cambium peut être beaucoup plus important.» Cependant une bonne nouvelle qui ouvre la perspective d'une datation beaucoup plus précise est que les référentiels français et suisses corrént avec la courbe de nos échantillons. Il nous suffira donc en principe de trouver des échantillons pourvus d'aubier pour obtenir la date d'abattage des arbres qui ont servis à la construction.

◆ Les sources documentaires

Des recherches documentaires ont été entreprises par notre équipe en amont de l'opération de sondage dans le but de tenter d'identifier l'épave Rocciu 1 et de connaître les circonstances de son naufrage. C'est un texte localisé par Charles Pinelli qui nous permet aujourd'hui de poser une hypothèse historique qui par certains aspects, mais pas tous, fait coïncider de façon assez convaincante la description des faits avec la réalité archéologique du site.

Le texte en question est de source primaire, il a été rédigé par un témoin contemporain des événements, le père Marc-Antoine Ceccaldi qui dans son *Histoire de la Corse* (Ceccaldi, 2006: 440 à 443) relate le naufrage d'une galiote au mois de janvier 1555 dans des circonstances et en un lieu géographique qui paraissent bien correspondre à ceux qui caractérisent l'épave. Le texte met en scène un sergent de Sampiero Corso, Francesco de Tallano ou encore d'Attallà, surnommé *Manomozzo* (textuellement Le Manchot) qui au mois de janvier 1555 passe un accord avec le capitaine Nipoli, commandant d'une galiote française récemment arrivée à Île-Rousse pour «battre les murs d'Algajola par la mer», port situé à l'ouest d'Île-Rousse, à mi-distance entre Calvi et Île-Rousse.

C'est dans ce contexte que survient le naufrage qui est décrit de la façon suivante:

«La galiote alla prendre position à quelque distance du rivage pour commencer l'exécution du plan concerté. Mais il s'éleva alors une terrible tempête; la galiote malgré tous ses efforts, ne put rentrer dans le port de l'île qu'elle avait quitté; la tempête la jeta par son travers et la brisa sur certains écueils près de l'entrée du port...»

On remarquera donc qu'au-delà de la bonne coïncidence chronologique des faits avec la datation actuelle de l'épave,

la localisation du naufrage, telle qu'elle est décrite, correspond bien avec l'emplacement de l'épave : les îlots du Rocciu sont les seuls « écueils » qui sont situés à la sortie immédiate d'Île-Rousse. Les deux principaux problèmes que pose la description des sources documentaires est d'une part la typologie du navire évoquée, une « galiote », navire de dimensions modestes, qui ne correspond pas aux caractéristiques qui devaient être celle du navire du Rocciu 1 pour transporter l'imposante cargaison qu'on lui connaît. Le second concerne par ailleurs cette cargaison de céramiques et de moellons : il est en effet difficilement crédible qu'un navire parte en guerre avec une telle cargaison commerciale.

Conclusion

Pour conclure, nous souhaiterions mettre en relief les perspectives prometteuses qu'offre le site du Rocciu 1 pour l'archéologie maritime du XVI^e s. Le milieu anaérobique créé par la masse de roches qui couvrent les vestiges de la charpente de l'épave semble être le garant de la bonne conservation d'une portion non négligeable de la coque.

Qu'elles soient de construction ponantaise ou méditerranéenne, on sait à quel point l'archéologie nautique a besoin de compléter son corpus documentaire sur les épaves de cette période. Le site Rocciu 1 offre cette occasion ; sans négliger par ailleurs l'intérêt de sa cargaison dont F. Allegrini-Simonetti a su montrer toute la richesse pour ce qui concerne la céramique et le verre. Concernant le mobilier, un point à prendre enfin en compte est que si l'importance de la cargaison de blocs de roches transportées a pu avoir des conséquences dommageables au moment du naufrage, elle a en revanche permis au site de préserver une bonne partie de sa virginité. Il s'agit là d'une

caractéristique rare pour un site archéologique situé à 11 m de profondeur à la sortie d'un port fréquenté qui rend possible de bonnes surprises pour l'étude de la culture matérielle.

Arnaud CAZENAIVE DE LA ROCHE, CEAN/SEAS

Bibliographie

Amouric et al 1999 : AMOURIC (Henri), RICHEZ (Florence), VALLAURI (Lucy) — *Vingt mille pots sous les mers. Le commerce de la céramique en Provence et Languedoc du X^e au XIX^e siècle*. Exposition Musée d'Istres 27 mai-28 novembre 1999. Aix-en-Provence : Edisud, 1999, p. 62-65.

Allegrini-Simonetti 2001 : ALLEGRINI-SIMONETTI (Franck) — *La Balagne et la mer des origines à la fin du Moyen-âge*. Thèse de doctorat non publiée.

Ceccaldi 2006 : CECCALDI (Marc-Antonio) — *Histoire de la Corse - 1464 - 1560*. Bastia, Ed. Piazzola, 2006.

Loewen 1998 : LOEWEN (Brad) — *The Red Bay vessel: an exemple of a 16th century Biscayan ship*, *Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 2. Donostia-San Sebastian : Untzi Museoa-Museo Naval, 1998.

Marsden 2009 : MARSDEN (Peter) — *Your Noblest Shippe: Anatomy of a Tudor Warship*, vol. 2. Portsmouth : Mary Rose Trust, 2009, (The Archaeology of the *Mary Rose*).

Grenier et al. 2007 : GRENIER (Robert), BERNIER (Marc-André), STEVENS (Willis) — *L'archéologie subaquatique de Red Bay: la construction navale et la pêche à la baleine basques au XVI^e siècle*. Ottawa : Parks Canada, 2007, vol. 3.

Rieth 1996 : RIETH (Éric) — *Essai d'évaluation des savoirs des constructeurs de navire au XVI^e siècle*. In : Acerra (Martine), Martinière (Guy) — *Coligny, les Protestants et la mer*. Paris : Presse de L'Université de Paris-Sorbonne, p. 69-79.

HAUTE-CORSE Au large de Calvi

Gallo-romain

Le port de commerce de Calvi, EA 3076

Les trois années de mission d'évaluation archéologique du port abri de Calvi s'achèvent avec cette dernière campagne de sondages et prospections menés à l'automne 2012. La réalisation des 8 m² de sondages, dont 5 m² dans un contexte qui semblait prometteur, a permis d'avancer sur la connaissance de l'environnement archéologique du port et de son histoire récente liée en partie aux aménagements contemporains qui se sont montrés destructifs pour les niveaux archéologiques.

Il s'agit en particulier du contexte 3 (C.3 ouest) dont l'homogénéité typologique et chronologique, la concentration et la disposition semblaient attester d'un contexte au moins partiellement intact lors de la mission précédente. Or, s'il s'agit bien d'un groupe homogène de vestiges tardo-républicains, l'issue de cette dernière campagne a mis en évidence des bouleversements anciens causés par d'importants travaux de dragage portant le fond à -8 m. Par conséquent, l'existence d'une épave associée à ce chargement n'a pu être à ce jour

confirmée en raison de l'absence de tout élément relatif à un navire. Seule la cohérence des vestiges amphoriques, très concentrés spatialement et issus d'une trentaine d'individus correspondant au type Dressel 1a et très minoritairement d'amphores tardo-puniques, a permis de confirmer dès 2011 l'existence d'un chargement.

Les 3 m² de sondages réalisés dans le contexte 2 (C.2 est) ou ont été observés la plupart des céramiques et conteneurs préromains ont été encore plus décevants en montrant soit un sol dénué de tout vestige, soit un mélange chronologique difficile à interpréter. Il semblerait toutefois que ce secteur n'a pas subi de dragages en raison de la profondeur naturelle de -13 à -14 m du fond, largement suffisante aux tirants d'eau des ferries. Ce secteur n'est pas pour autant épargné par les activités anthropiques, il subit régulièrement l'action abrasive des courants générés par les propulseurs des navires au moment des manœuvres portuaires. Évolutif, ce phénomène d'abrasion est la cause du creusement jusqu'à -18 m de la dépression centrale ; il provoque aussi le processus de

délogement de vestiges enserrés dans la matre à l'extrémité sud de la fosse et leur migration dans le sens du courant une fois libérés (fig. 124).

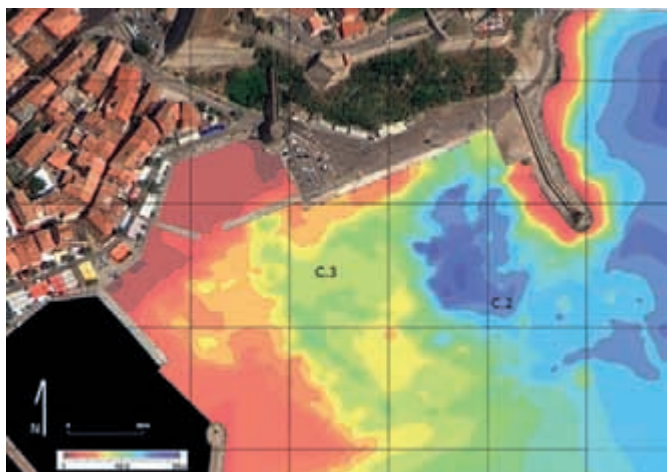


Fig. 124. Port de Calvi, localisation des contextes 1 et 3 (DAO C. Pinelli).

La prospection diachronique menée sur toute l'emprise portuaire a fourni 97 vestiges signifiants mais décontextualisés, recoupant de nombreuses périodes.

Parmi les plus remarquables, retenons un col d'amphore étrusque à l'est de l'emprise, dans la zone où les deux précédentes missions ont révélé de la vaisselle attique (fig. 125). Les restes d'une lampe à huile grecque à vernis noir (fig. 126), un plomb de sonde (fig. 127) et une coupelle au vernis vert olive à rapprocher de la production *Mudejar* de Séville sont aussi à noter parmi les découvertes de cette année (fig. 128).

Ces trois années d'évaluation ont confirmé la richesse archéologique de l'abri avec plus de 400 vestiges prélevés recoupant une diachronie répartie entre le VI^e s. avant l'ère chrétienne et le milieu du XX^e s. Cependant, cette mission a aussi mis en évidence la difficulté de trouver des niveaux archéologiques en place compte tenu de l'étendue du site et de son environnement portuaire actuel. La recherche de sédiments plus stables et peu bouleversés pourrait se faire plus à l'est dans le cadre d'une nouvelle série d'investigations à mener dans les prochaines années. Ainsi, l'exploitation d'un séquençage stratigraphique illustrant l'histoire de l'abri serait peut-être envisageable, répondant ainsi à l'objectif principal souhaité dès le début de cette première série d'opérations.

Franck ALLEGRINI-SIMONETTI

Bibliographie

Dressel 1895 : DRESSSEL (Heinrich) : *Corpus inscriptionum latinarum XV, instrumentum domesticum urbis Romae*, Berlin, 1895.

Ramón 1981 : RAMÓN (Juan Ramon) : *La producción anfórica púnico-ebusitana*, Ibiza, 1981.

Rueda, López 1997 : RUEDA (Mercedes), LÓPEZ (Pina) — *Cerámica mudejar sevillana*. In : ouvrage collectif, *la céramique médiévale en Méditerranée*. Actes du colloque du VI^e congrès de l'AIECM2 (13-18 novembre 1995). Aix-en-Provence, ed. Narration, 1997, p. 555-558.



Fig. 125. Col d'amphore étrusque (cl. Franck Allegrini-Simonetti).

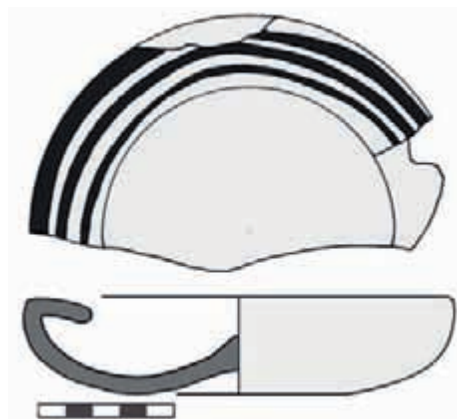


Fig. 126. Lampe à huile à vernis noir (cl. Franck Allegrini-Simonetti).



Fig. 127. Plomb de sonde (cl. Franck Allegrini-Simonetti).



Fig. 128. Coupelle à base tournassée, vernis vert olive (cl. Franck Allegrini-Simonetti).

La flûte *Nourrice*, EA 650

L'étude de la flûte *Nourrice* lancée en 1792 à Bayonne est désormais dans sa cinquième année de fouille. Le but de l'opération conduite est la mise en parallèle de la réalité archéologique avec les textes de l'époque et les travaux de synthèse d'auteurs contemporains.

Attachés à conserver le programme défini en 2009, nous avons comme premier objectif de déposer trois membres situés au fort et juste en avant du maître-couple pour visualiser l'assemblage entre couples et contre-queue. Cette intervention devant être mise également à profit pour collecter plus d'informations sur la fixation des virures.

La réouverture de la zone précédemment fouillée a demandé quatre jours avec quatre water-dredges soit sensiblement 80 heures de plongée. La poursuite de la dépose d'une partie du vaigrage (limité à environ 3 m²) et le talutage indispensable à la maîtrise des écoulements de sable a nécessité trois jours de trois équipiers soit 27 heures.

Le dégagement effectué, une série de prises de vues a été effectuée afin de compléter et d'assurer une meilleure qualité d'images que celles de la campagne 2010.

Pour envisager la dépose des membres, le dégagement sur tribord (où nous avons mis au jour en 2009 les traces nettes de l'explosion de sabordage) a confirmé cet état de fait et mis en évidence que ce que nous avons cru être une vaigre d'épaisseur variable était un élément dissocié de la charpente lors du naufrage.

Pour effectuer la dépose des membres, nous avons opté pour la découpe du bordé afin d'isoler au mieux chaque élément que nous souhaitions désolidariser. Pour le passage de scie, une excavation en sous face de la coque a été faite. Les sondages effectués lors des campagnes passées avaient été de bons indicateurs sur l'état du cuivre du doublage, qui logiquement, ne devait pas être un obstacle, vu son mauvais état de conservation. Une fois passés les premières virures, le métal s'est révélé plus dense, et rapidement, il est devenu impossible de le déposer par une action humaine fondée sur le seul effort musculaire. De plus le danger de blessure devenait pratiquement inévitable du fait des lambeaux saillants. L'action a donc été abandonnée au profit d'une autre méthode. La mise en œuvre de ballons de levage représentant une traction de 2300 kg sur un seul couple, n'a pas produit le moindre effet. Devant ce résultat, la dépose a été abandonnée.

En dégageant le côté tribord, un élément inattendu s'est révélé. D'abord pris pour un élément de bordé calciné, l'artéfact a ensuite été identifié comme étant un mantelet de sabord. Haut de 68 cm (2 pieds 1 pouce), large de 78 cm (soit sensiblement 2 pieds 4 pouces) feuillures comprises, ce mantelet pourrait correspondre à un mantelet de canon de 8 (calibre embarqué). Une étude complémentaire permettra de mieux cerner l'origine de l'équipement.

La seconde partie du programme 2012 comportait la mise au jour de 10 m de coque sur bâbord en gardant la carlingue comme limite de fouille. La finalité était de terminer le relevé des couples, de mettre en évidence l'existence de porques, de trouver les traces de la cloison qui séparait la cale avant et la grande cale. Le dégagement s'est réalisé suivant le temps imparti dans le planning, soit quatre jours, avec la mise en service en continu de trois water-dredges.

Le relevé des couples a été fait et atteste que le débitage des bois est conforme à ce qui avait déjà été observé. Une tranchée large de 1,20 m et profonde de 50 cm a été ouverte le long de la coque afin d'éviter au sable d'envahir la structure nouvellement dégagée, et d'autre part, de permettre de trouver d'éventuels objets qui auraient été piégés le long de la coque. L'action s'est révélée heureuse avec la mise au jour de divers tessons de céramique de type bols à oreilles et d'autres récipients identifiables comme des pots ou des pichets.

L'absence de carlingue a été une gêne dans la démarche. L'extension de la fouille s'est faite jusqu'à dépasser la limite fixée mais sans aller plus d'1 m sur tribord. Le vaigrage parfaitement en place était protégé par des galets de lest (prélèvement fait et analyse confiée à François Gendron).

Aucune dépose du vaigrage n'a été faite. Le mauvais état du bois pourrait être la cause de l'absence de porque et de cloison. Une prochaine campagne plus portée sur tribord pourra certainement apporter les réponses à nos interrogations.

Pierre VILLIÉ

L'épave Porticcio 2, EA 3064

La fouille sur l'épave de Porticcio 2 s'est déroulée du 7 au 31 juillet 2012. Suite aux prescriptions de la CIRA ...*préciser l'extension du site et évaluer le potentiel archéologique du site*, nous avons choisi d'étudier les zones extrêmes ayant donné des résultats positifs lors du sondage 2012.

Nous avons installé sur chacune des zones un cadre filaire. Après l'implantation d'une nouvelle origine à l'extrémité ouest du site nous avons procédé à une analyse minutieuse, secteur par secteur. Les opérations de dégagement sont lentes et rendues difficiles par l'épaisseur de la couche de minerai de plomb ainsi que par la houle omniprésente à cette faible profondeur.

Le mobilier archéologique découvert se limite à de petits fragments de céramique ligure ou provençale du XIX^e s. Un autre morceau de tuyau de plomb a été mis au jour, faisant sans doute partie du même ensemble que celui identifié en 2011. Comme ce dernier il été remis au fond après mesure et photographie.

Les vestiges ligneux sont composés de restes de brion, de la quille, contrequille, membrures, et virures du bordé pour la partie avant située au sud-est du site (fig. 129). La partie arrière semble être un pan de la muraille du navire avec des allonges de varangues, des virures de bordé, mais aucune trace de la quille, le navire ayant dû se briser sur ce récif.

Les virures du bordé ont une largeur variant de 25 à 27 cm. Elles sont enduites extérieurement de goudron.

Les membrures ont une hauteur moyenne de 17 cm, une épaisseur de 14 cm pour une maille de 17 à 19 cm. Les empreintes des petits clous de fixation nous montrent une

section carrée de 4 x 4 mm alors que les grands clous sont de section ronde pour un diamètre de 24 mm.

L'analyse xylogologique de ces restes ligneux a été effectuée par Frédéric Guibal, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale, Faculté des Sciences de Saint-Jérôme, Marseille. L'analyse microscopique du bois, menée à l'aide d'atlas d'anatomie des bois européens, a conduit à l'identification d'un unique type anatomique correspondant à une essence feuillue d'Angiosperme dicotylédone, le chêne caducifolié.

Deux poulies ont été mises au jour, une fixée sur un bordé de l'arrière, l'autre dans un agglomérat de nodules de minerai de plomb à l'avant du navire.

Une recherche historique montre la perte du brick français *Eléonore et Philippine*, qui a naufragé dans la nuit du 13 au 14 novembre 1852 à Porticcio, dans le golfe d'Ajaccio.

José Luis Cortès (Cortès 2005) signale « *Chargement, minerai. Produit des objets vendus 1080,25 F; dépenses du sauvetage 1055,98 F; valeurs des objets non vendus 4000 F* ».

Il est fort probable que les restes de ce navire soient ceux du brick *Eléonore et Philippine*. Afin de conforter cette hypothèse il nous semble important de poursuivre cette fouille afin de relever le maximum d'informations sur cette épave à très faible profondeur avec la recherche de l'emplanture du mât de misaine, son relevé ainsi que le reste des vestiges.

Hervé ALFONSI

Bibliographie

Cortès 2005: CORTES (José-Luis) — Fortunes de mer: naufrages sur les routes maritimes corse, d'après le «Mémoire statistique du quartier de l'isle de Corse» (1816-1855). *Études Corses*, n° 61, éditions ALBIANA/ACSH, décembre 2005, p. 32.

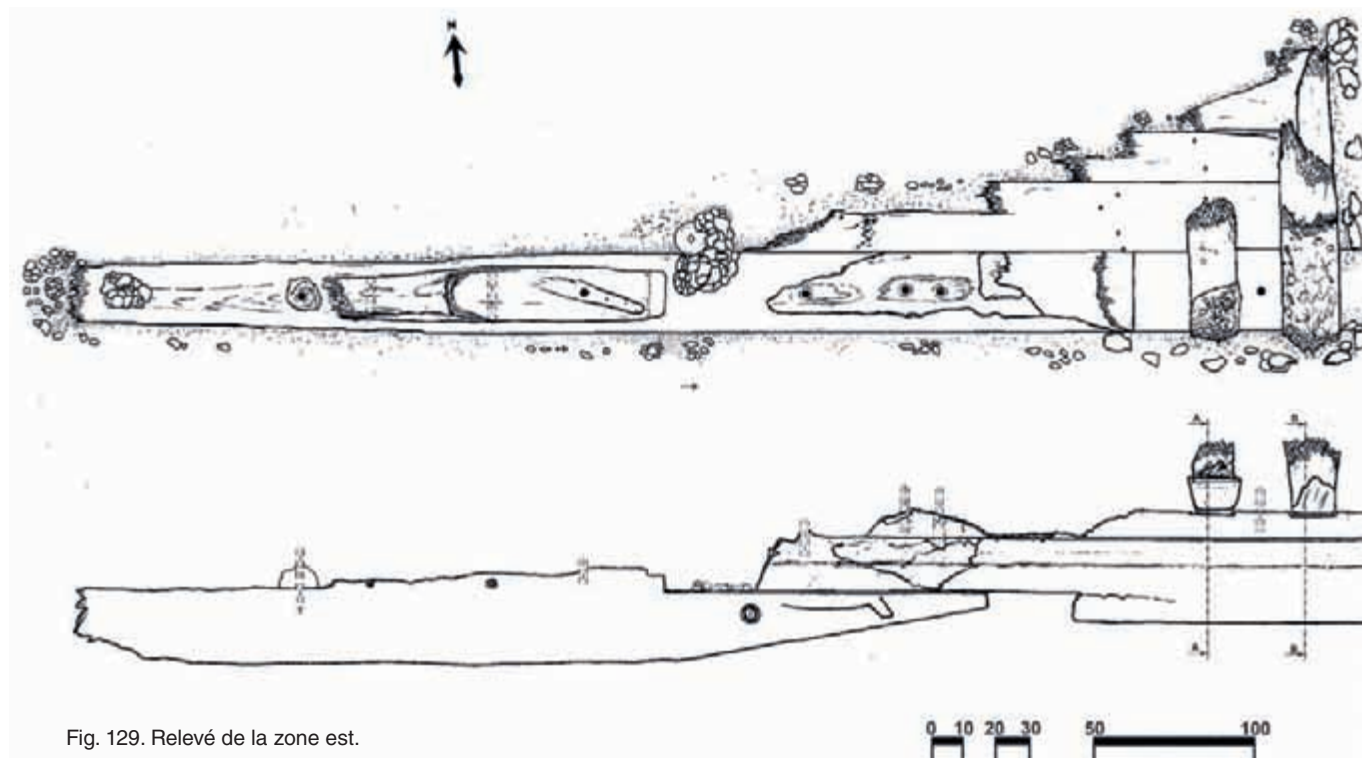


Fig. 129. Relevé de la zone est.

HAUTE-CORSE, CORSE-DU-SUD

Au large de l'île

Carte archéologique de la Corse

Grâce à la construction du nouveau navire de recherche *André Malraux*, qui vient de remplacer *L'Archéonaute*, le Drassm peut aujourd'hui reprendre la mer après six ans d'attente. La carte archéologique sous-marine de la Corse a été la première mission d'envergure prévue avec ce nouvel outil de recherche du ministère de la Culture et de la Communication. Pour la mission 2012, d'une durée de huit semaines (du 14 mai au 6 juillet), nous avons programmé une campagne visant à

explorer, à inventorier et à documenter une sélection de plus de 17 sites sous-marins (voir tableau), de nature différente, répartis sur le littoral corse : épaves, objets isolés, gisements liés à un habitat humain ou à un port, etc. Toutes les époques sont prises en compte, les sites choisis allant de l'âge du Bronze à la seconde guerre mondiale.

La mission a été prise en charge par le ministère de la Culture et la Communication. Dans le cas des opérations à Lava liées à l'enquête sur le pillage du trésor homonyme la direction scientifique a été assurée par Michel L'Hour.

N° Site	N° EA Patriarche	Site	Période	Prof.	Objectifs	Méthodologie prévue	Note
1	2096 2095	Girolata-Osani	Antiquité Époque moderne	2-60 m	Zone A-Baie : prospection et vérification des sites déclarés, état de conservation des épaves Girolata 2 et 3 ; Zone B-Golfe : éventuelles traces du navire de Dragut (1540)	SSS, ROV, plongée	
2	4376	Trésor de Lava Appietto	III ^e s. apr. J.-C.	10-60 m	Recherche d'une éventuelle épave liée au trésor monétaire ; recherche de monnaies isolées	SSS, ROV, plongée, détecteur de métal, sondages	
3	4377	Épave Sanguinaires C Ajaccio	XIX ^e - XX ^e s. ?	20 m	État de conservation ; recherche d'éléments de datation ; documentation	SSS, photos en plongée	Seul un test du SSS
4	2176	Épave Sud Lavezzi 5 Bouches de Bonifacio	I ^{er} -II ^e s. apr. J.-C.	75 m	État de conservation du site déclaré en 2005, documentation	ROV, vidéo	
5	1044	Épave Est Perduto 2 Bouches de Bonifacio	Fin II ^e s. av. J.-C.	90 m	État de conservation du site déclaré en 2005, documentation	ROV, video	
6	3132	Épave Cavallo 7 Bouches de Bonifacio	II ^e s. apr. J.-C.	7 m	Évaluation du potentiel archéologique du site découvert en 2009 suite à un cas de pillage	Vérification, sondages, photo en plongée	
7	4378	Port de Bonifacio, anse de la Catena	Diachronique	2-10 m	Recherche d'une épave d'époque moderne ; présence d'un mouillage ou d'un port antique ?	Prospections, sondages, photo en plongée	Seuls 2 sondages effectués
8	3877	Méreaux baie de Saint-Cyprien Lecci	XIII-XIV ^e s. ?	2 m	Nouvelle prospection dans la zone indiquée par l'inventeur de 38 méreaux en alliage étain/plomb	Prospections et sondages en plongée	Négatif
9	2684	Épave de Vignale Ghisonaccia	IV ^e s. apr. J.-C.	13 m	Recherche et localisation de l'épave de Vignale, fouillée dans les années 1980 ; jamais vérifiée par le Drassm (amphores africaines et trésor monétaire (moyens et petits bronzes))	Prospections en plongée	Amorcé, négatif
10	2280	Épaves de 2 avions de la 2 ^e guerre mondiale ? Lucciana	Contemporain	45 m	Vérification de la déclaration de 2 épaves d'avions qui pourraient correspondre au P47 de Punta dell'Arco	Prospections en plongée	Il s'agit d'un seul avion, EA 2280 (fig. 130)
11	2055	Pierre de Méria Meria	Haut-Empire ?	2-3 m	Localisation et relevage d'un probable autel romain en marbre risquant le pillage.	Prospections et relevage objet lourd, plongée	
12		Baie de Tamarone Rogliano	Haut-Empire ?	14-20 m	Recherche d'une possible épave de navire à <i>dolia</i>	SSS	Annulé

N° Site	N° EA Patriarche	Site	Période	Prof.	Objectifs	Méthodologie prévue	Note
13	2017	Épave Tour Ste-Marie 1 Rogliano	50-60 apr. J.-C.	55 m	Localisation précise et vérification de l'état de conservation	ROV, SSS	Annulé
14	544	Épave Tour d'Agnello 1 Rogliano	Fin III ^e s. av. J.-C.	45 m	Localisation précise et vérification de l'état de conservation	ROV, SSS	
15		Zone à l'est de Tour d'Agnello 1/île Giraglia Rogliano	Diachronique	50-55 m	Recherche d'épaves signalées à plusieurs reprises dans cette zone	SSS, ROV	Zone à peine amorcée
16	1169	Épave Ouest Giraglia 2 Ersa	I ^{er} s. apr. J.-C.	34 m	Compléter les sondages de 2011 dans la zone au sud de la coque, nouvelle photogrammétrie des <i>dolia</i>	Sondages, photo en plongée, ROV, SSS	
18		<i>HMS Saracen</i>	Contemporain 1943	Entre 200 et 400 m ?	Recherche du <i>HMS Saracen</i>	SSS, ROV	Négatif
19	1788	<i>L'Avenir</i>	Contemporain 1903	10 m	Expertise d'épave suite à une signalisation	Prospection et photo en plongée	Début de pillage ; récupéré 1 cruche
20	1295	Sud Perduto 2	Début I ^{er} s. apr. J.-C.	55 m	Recherche de l'épave pour géolocalisation et expertise état de conservation	ROV, plongée	Récupéré Dr. 9 ; possible pillage



Fig. 130. Épave du P. 47 Thunderbolt de Punta d'Arco au large de Lucciana en 2012 (cl. C. De Juan, Drassm).

Les critères de cette première sélection de sites ont été dictés par plusieurs paramètres que nous pouvons résumer rapidement et de manière générale dans les trois cas de figure suivants :

♦ Sites ayant fait l'objet d'une déclaration et devant être vérifiés (nature, localisation, importance scientifique, potentiel...) ou sites déclarés depuis quelques années et nécessitant une intervention d'urgence suite à la signalisation de leur mise en danger (sites n° 1, 7, 8, 10, 11).

♦ Sites connus depuis longtemps nécessitant une nouvelle expertise pour différentes raisons : sites qui n'ont pu être vérifiés avant par le Drassm et pour lesquels il existe des doutes concernant leur nature, leur localisation précise ou encore leur état de conservation. Il peut aussi s'agir d'épaves importantes fouillées et étudiées il y a longtemps et pour lesquelles une vérification de leur état de conservation après plus de 40 ans est nécessaire (sites n° 3, 4, 5, 6, 9, 13, 14).

♦ Recherches de sites inédits dans des zones sélectionnées sur la base de la présence d'indices de vestiges importants : indices recueillis grâce aux sources d'archives historiques et archives du Drassm, signalisations diverses, zone d'importance stratégique pour la navigation d'époque antique et moderne, etc. (sites n° 1, 2, 12, 15).

Les sites choisis ont fait l'objet de divers types d'études, déterminés en se basant sur leurs caractéristiques géographiques, les informations disponibles et les objectifs scientifiques préfixés pour chacun d'entre eux.

Les sites Ouest Giraglia 2 (n° 16) et celui de la Roya à Saint Florent (n° 17) sont des cas à part. Dans le premier cas, nous avons profité de la mission de carte archéologique pour compléter le sondage au sud de la coque et effectuer une nouvelle couverture photogrammétrique des *dolia*, considérant que ces compléments de recherche ne justifiaient pas le coût d'une troisième campagne de fouille programmée (Cibecchini, Marlier, Minvielle : BS 2010 et 2011).

Un autre objectif principal de cette mission était celui de tester toutes les possibilités d'exploration du nouveau navire de recherche *André Malraux*, nouvel instrument dédié à la recherche scientifique en mer.

Accompagné par une météo très favorable et malgré une série de problèmes techniques et quelques pannes, nous avons passé 30 journées effectives de travail en mer, auxquelles il faut ajouter cinq jours et demi de transit. Seuls trois des 17 objectifs ont été totalement délaissés, à savoir la vérification des épaves Sanguinaires C (n° 3) et Tour Sainte-Marie 1 (n° 12) puis la prospection au sonar de la baie de Tamarone (n° 13).

Dans deux cas, prospections de Vignale (n° 9) et de l'est Giraglia (n° 15), la zone n'a été couverte que très partiellement. Le Drassm est en revanche intervenu sur quatre sites récemment signalés et qui, par conséquent, n'étaient pas dans le planning initial (golfe de Sagone, site de Cala Barbaria, épave de *L'Avenir*, recherche du sous-marin anglais *Saracen*). Dans un cas (épave Sud Perduto 2) la mission a mis à profit la proximité du site pour effectuer une vérification et un repositionnement de l'épave.

◆ **Prospection de zones assez vastes avec des moyens de détections (sonar à balayage latéral et ROV)**

Les prospections géophysiques ont été effectuées avec un sonar Klein 3900 à des profondeurs comprises entre 30 et 180 m, en maintenant le « poisson » à une distance de 5 à 15 m du fond et avec une fréquence de 450 Khz.

Il était prévu de réaliser la prospection électronique de quatre vastes zones; seule celle de Lava (site n° 2) a été couverte presque intégralement (80 ha). En complément de cette prospection électronique nous avons également effectué une prospection en plongée avec un détecteur de métaux et une série de sondages avec suceuse à eau. Tous les sondages sont négatifs. L'objectif de la prospection géophysique était de vérifier la présence ou pas d'une épave antique qui pouvait être connectée au trésor de Lava. Nous n'avons vérifié qu'une seule anomalie, à - 48 m, qui présentait une forme proche à celle de la proue d'un navire et qui s'est révélée être un rocher. Un cas similaire a été remarqué à Girolata (Osani, n° 1) où la seule anomalie que nous avons vérifiée correspondait à un banc rocheux rappelant étrangement par sa forme des vestiges d'un navire contemporain.

Enfin une journée a été dédiée la recherche du sous-marin britannique *HMS Saracen*, coulé par une corvette italienne le 14 août 1943 au large de Bastia. Cette recherche n'était pas prévue. Deux points, donnés par un passionné local, ont été vérifiés, respectivement à 100 et 190 m de profondeur. L'exploration des deux zones, grâce à une série de passage sonar (158 ha en total) n'a pas donné de résultats, si ce n'est une anomalie très marquée, probablement une épave contemporaine d'une dizaine de mètres de longueur.

◆ **La reprise des recherches en eaux profondes**

Grâce à son nouveau navire, l'*André Malraux*, le Drassm a pu reprendre également les recherches sur les épaves à grande profondeur. Les deux premières épaves, Sud Lavezzi 5 (I^{er}-II^e s. apr. J.-C., - 73 m, site n° 4) et Est Perduto 2 (fin II^e s. av. J.-C., - 87 m, site n° 5) ont été déclarées en 2005 par la Comex qui les avait aussi documentées (vidéo et photos) et avait prélevé quelques pièces sur les deux épaves (Delauze, Cayol, Bilan Drassm 2005 : 94-95). Nous avons effectué une expertise avec le ROV sur les deux sites, avec enregistrement d'une bonne documentation vidéo des sites. L'objectif principal était de vérifier l'état de conservation des deux sites, sept ans après leur découverte.

Sud Lavezzi 5, EA 2176

La position de l'épave a été révisée et précisée. Les trois grandes ancrs en fer relevées en 2005 sont encore en place et la coque n'est partiellement visible que sur le pourtour du site. L'état de conservation du bois était l'une de nos principales préoccupations car la coque avait été totalement nettoyée au blaster en 2005. Elle s'est heureusement réensablée et l'on devine à peine aujourd'hui la pièce massive en bois qui avait été interprétée à l'époque comme le massif d'implantation du mât. Les *tegulae*, déjà observées en 2005, sont à peine visibles. Une nouvelle ancre a été localisée ainsi qu'une possible amphore Dressel 2-4, apparemment entière. Elle aussi était passée inaperçue en 2005. Le site ne semble pas avoir souffert du pillage, comme le démontrent la présence d'une amphore entière en surface et celle d'une très importante colonie de langoustes.

Est Perduto 2, EA 1044

Un pillage important, probablement encore en cours, a été en revanche constaté sur l'épave Est Perduto 2. D'emblée, il apparaît que le tumulus de 20 x 10 m est moins important qu'il n'était en 2005. Des zones lacunaires sont apparues dans le chargement et plusieurs amphores ont été roulées en dehors

du tumulus. L'origine anthropique de ces déplacements ne fait aucun doute. On observe d'ailleurs la présence de plusieurs fers à bétons abandonnés sur le site. L'amphore isolée repérée en 2005, probablement une amphore ovoïde, présente aujourd'hui un col cassé et une orientation différente. De même, des nombreuses piles d'assiettes à vernis noir visibles en 2005, il ne reste plus aujourd'hui que quelques plats isolés. Il est évident qu'en dépit de sa profondeur importante, presque 100 m, cette épave parfaitement conservée en 2005 a été affectée par un pillage important. Il serait urgent de la documenter, d'effectuer une couverture photogrammétrique et d'en prélever du mobilier significatif.

◆ **Nouvelles déclarations/signalisations**

L'Avenir, EA 1788

La présence d'une épave contemporaine à faible profondeur à l'entrée de la calanque de Bonifacio nous a été signalée par le capitaine du port de plaisance, Michel Mallaroni, pendant notre séjour à Bonifacio. D'après lui cette épave est aisément identifiable avec celle du navire *L'Avenir*, un deux mâts coulé en 1903 pendant une tempête. Ce naufrage est de fait fidèlement représenté sur un *ex-voto* conservé dans l'église de Notre-Dame-des-Grâces di Lavasina, à Brando au cap Corse (Catalogue de l'exposition *Mare Nostrum. Les corses et la mer* p. 445). Nous avons effectué une expertise rapide du site, qui se trouve à une profondeur de 8 à 10 m. Le gisement se compose d'une vaste étendue de tuiles et surtout, de tuiles rondes toujours parfaitement empilées dans ce qui semble correspondre à la zone centrale de la cale (fig. 131). L'expertise a permis d'observer la disposition générale du site, de le documenter photographiquement, de prélever des échantillons de tuiles et de récupérer une jarre entière (fig. 132), identique à une seconde qui serait conservée chez un privé, cachée en bas d'un chêne derrière un rocher.

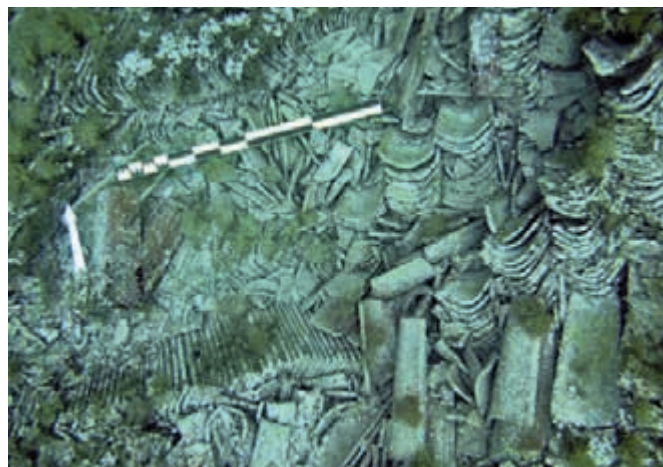


Fig. 131. *L'Avenir* : tumulus de tuiles rondes (cl. F. Cibecchini, Drassm).

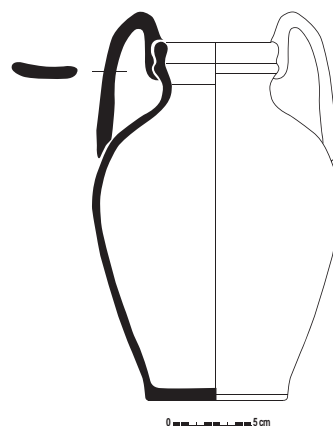


Fig. 132. *L'Avenir* : jarre à deux anses (dessin G. Dieulefet).

Les signes d'excavation et l'enlèvement de mobilier sont évidents un peu partout et confirment que le pillage de l'épave est en cours depuis plusieurs années, mais pas à un rythme rapide, probablement dû au manque d'intérêt que ce type d'articles suscite parmi les pilliers. Au milieu des vestiges nous avons observé la présence de clous en alliage cuivreux et de bois. Une file de broches en alliage cuivreux alignées nous signale très vraisemblablement la présence de la quille. De nombreux fragments de feuilles de cuivre du revêtement de la coque, des fragments de bois et des clous en bronze sont visibles, mélangés aux tuiles. À première vue ce navire ne transportait pas une cargaison de poterie mais uniquement des tuiles rondes et quelques tuiles plates. Sur certains des tuiles ont été observés des timbres tels *tuilerie de la méditerranée* ou **MARSEILLE** ou encore **GUIO...**

Dans l'attente d'une étude plus approfondie de cette cargaison, on peut vraisemblablement penser que l'origine de la cargaison est provençale, plus précisément de la ville de Marseille, dans laquelle des nombreux ateliers des tuiles étaient actifs jusqu'aux années 1960.

Cavallo 7, EA 3132

Cette épave avait été identifiée après une rapide expertise du Drassm consécutive à une tentative de pillage qui avait été bloquée par les agents de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio en 2009 (fig. 133).



Fig. 133. Le site de Cavallo 7 lors du pillage en 2009 (cl. Réserve naturelle de Bonifacio/Archive Drassm).

L'expertise de 2012 avait comme objectif d'évaluer le potentiel du site et d'en préciser éventuellement la datation et l'organisation, ainsi que de renforcer collaboration avec la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. L'expertise a été conduite de fait avec cinq agents plongeurs de la réserve.

Deux sondages ont été effectués: un dans un canyon de sable entre les rochers et l'autre à l'extrémité de ce canyon dans une poche de sable. Les deux sondages ont atteint le substrat rocheux sans présenter d'éléments clairement liés à la présence d'une coque. Les tessons de céramiques observés, en large majorité des amphores gauloises, qui sont très roulés et concrétionnés, gisent sous une couche de sable d'environ 30 cm, très dense. Cela laisse penser que ce mobilier a été déplacé par les courants marins dans le canyon pour finir concentré à son embouchure, barrée par des rochers.

Un repérage aux alentours a permis de mettre en évidence la présence d'une importante concentration de matériel céramique, des amphores gauloises, bétiques, mais aussi italiques et peut-être africaines au sud de l'îlot de la Tortue, sur une bande de 30 m de long régressant progressivement

sur 10 m vers l'ouest. Cette concentration montre clairement le lieu de naufrage du navire venant du nord et explique la présence de mobilier réparti de part et d'autre de l'îlot. Le naufrage d'un navire marchand avec une cargaison composée sans doute d'amphores gauloises 4 est confirmé, même si plusieurs navires semblent avoir fait naufrage en face de l'îlot et ce pendant plusieurs siècles.

♦ **Repositionnement et vérification de certaines épaves « historiques »**

Nous n'avons pas prévu de retourner sur l'épave Sud Perduto 2, EA 1295 (premier quart du I^{er} s. apr. J.-C., - 55) mais nous avons finalement décidé de profiter de sa proximité avec l'épave Est Perduto 2, EA 1044 et d'une demi-journée disponible pour vérifier l'état de conservation de cette importante épave bétique fouillée entre 1986 et 1989 sous la direction d'Hélène Bernard (Bernard 2008). La recherche du site a été effectuée avec le ROV; le site n'était presque pas visible, mais nous avons trouvé une amphore semi-ensablée et très concrétionnée, donc non identifiable avec la vidéo du ROV, à une profondeur de 50 m, à proximité du point de l'épave conservé dans nos archives. L'amphore, une Dressel 9 avec une anse cassée, a été récupérée en plongée autonome. Les plongeurs ont vu une seconde amphore à quelques mètres de distance avec encore un morceau de corde autour du col. Il s'agit très probablement d'une tentative de pillage qui a mal tourné, preuve en est la cassure de l'anse sur un exemplaire.

♦ **Quelques cas complexes**

Anse de la Catena

Plusieurs BCM, une épave avec trace de coque en bois, probablement moderne, une ancre en fer, un sous-marin..., ont été signalés à l'entrée de cette anse du port de Bonifacio. En effet, cette crique naturelle a sans doute servi d'abri depuis l'antiquité. Une opération d'archéologie préventive, liée à un projet d'implantation d'une zone portuaire, sur toute la rive orientale au fond de la calanque secondaire de la Catena, a déjà eu lieu en 1998, réalisée par l'Afan (aujourd'hui Inrap).

Nous n'avons passé sur ce site que deux demi-journées. Nous avons avant tout effectué une prospection visuelle en plongée, entre 15 et 20 m, en couvrant toute l'entrée de l'anse. Deux épaves très récentes, une coque en bois posée sur une deuxième de taille plus petite en plastique, ont été repérées ainsi qu'un gros fragment de jarre de Biot.

Nous avons ensuite effectué des sondages à la suceuse à eau dans deux zones proches de cette anse. Cette opération a été plus compliquée que prévu car il a été impossible d'utiliser les puissantes suceuses de l'*André Malraux* quand le vent s'engouffre dans la calanque du port.

Pour le premier sondage nous avons travaillé avec une motopompe installée à terre, avec une puissance qui n'a permis de creuser que les couches supérieures sur 40 cm environ. Aucun matériel n'est apparu à part de la pollution récente (sacs en plastique, semelles de chaussure, bouteille en verre etc.). Dans la seconde zone deux sondages ont été réalisés cette fois avec les suceuses de l'*André Malraux* grâce à une météo plus clémente. Les sondages (1,5 m x 1 m, pour environ 70 cm de profondeur) ont restitués plusieurs fragments de céramiques, dont un fond de *spatheion* africain, des fragments de panse d'amphores gauloises et un fragment de panse de céramique culinaire africaine. L'aspect est celui des dépotoirs portuaires plutôt que d'un contexte homogène. Tous les sondages ont été effectués sur la pente Ouest de l'entrée de l'anse, dans une zone où la sédimentation est moins importante qu'au centre du canal ou au fond de l'anse. Le site mérite une investigation plus approfondie.

La Pierre de Meria

Cet objet était connu depuis longtemps par la population locale et avait été déclaré au Drassm en 2003 (rapport d'A. Meysne et G. de La Brière 2003). Il s'agit d'un parallélépipède en pierre calcaire (marbre ?) d'un poids estimé à plus d'une tonne, avec des symboles mal visibles sculptés sur les côtés, interprété comme un possible autel antique.

En octobre 2011 le Drassm a reçu le signalement d'une publication sur internet concernant cet artefact. Cette publication faisait connaître à un vaste public l'existence de cette pièce importante, et l'exposait du même coup à un fort danger de pillage. Des bruits sur la possibilité d'un prélèvement ont couru rapidement car l'article en question permettait de localiser assez facilement la pierre, qui gisait à très faible profondeur à une trentaine de mètres de la côte. Une vérification effectuée au début novembre, en collaboration avec des plongeurs démineurs de la sécurité civile de Bastia, confirmait que la pierre avait été retournée et probablement déplacée de plusieurs mètres en direction du rivage, si on se fie à la position donnée au Drassm dans le rapport 2003.

En raison de ce risque de pillage et du poids remarquable de cette pièce, son relevage a été inscrit dans la cadre de la carte archéologique 2012 avec le navire *André Malraux* et grâce à la collaboration des plongeurs démineurs de la sécurité civile de Bastia. Une rapide prospection dans la zone autour de la pierre n'a pas fourni d'indices visibles de la présence d'une épave. Une fois à bord de l'*André Malraux*, la pierre a pu bénéficier d'un premier nettoyage et d'une première documentation graphique (fig. 134a). Un relevé 3D a été également effectué dans les locaux du Drassm (fig. 134b).

Il s'agit d'un autel romain, probablement en marbre italien (Carrare ?). Aucune inscription n'est visible sur le côté principal, qui est celui qui est resté exposé à l'érosion marine. Cette absence d'inscriptions a été confirmée par l'expertise de F. Michel (Institut *Ausonius*, Bordeaux 3). Par conséquent, soit l'autel de Meria n'a jamais porté d'inscription, soit l'érosion marine a fait disparaître celle-ci. Sur les faces latérales se trouvent deux bas-reliefs, un de chaque côté, représentant les instruments destinés aux libations, une patère et un *urceus*, deux symboles très connus et très fréquents sur les autels funéraires d'époque romaine.

L'autel, après dessalage et nettoyage, sera mis en dépôt au Musée de Bastia, qui comptait exposer « la pierre de Meria » à l'entrée du Musée à côté du trésor d'Erbalunga.

Les *dolia* de l'épave Ouest Giraglia 2

Les deux campagnes de fouille programmée (2010 et 2011) effectuées sur l'épave à *dolia* de Ouest Giraglia 2 (- 34 m) à Ersa, avaient permis d'atteindre la quasi-totalité des objectifs scientifiques fixés. Pour cette raison nous n'avons pas jugé raisonnable d'effectuer une troisième, et très coûteuse, campagne de fouille programmée sur l'épave. Nous avons préféré profiter de la mission de carte archéologique et du support de l'*André Malraux* pour compléter l'étude de l'épave en terminant les deux sondages prévus dans la zone au sud du fragment de la coque encore *in situ*.

Ces sondages ont permis de récupérer encore quelques individus d'amphore Dresel 2a, surtout des pivots, dont deux avec un timbre et de découvrir encore des concrétions en fer, qui ont été récupérées, appartenant très probablement à une ancre. Des fragments de feuille de plomb et un coussinet d'axe en bronze ont été trouvés dans une zone contiguë à celle de la découverte de l'anneau en plomb en 2010 ainsi que d'autres fragments de plaque de plomb. Ces éléments sont des indices complémentaires pour localiser la pompe de sentine à l'extrémité sud de la coque.

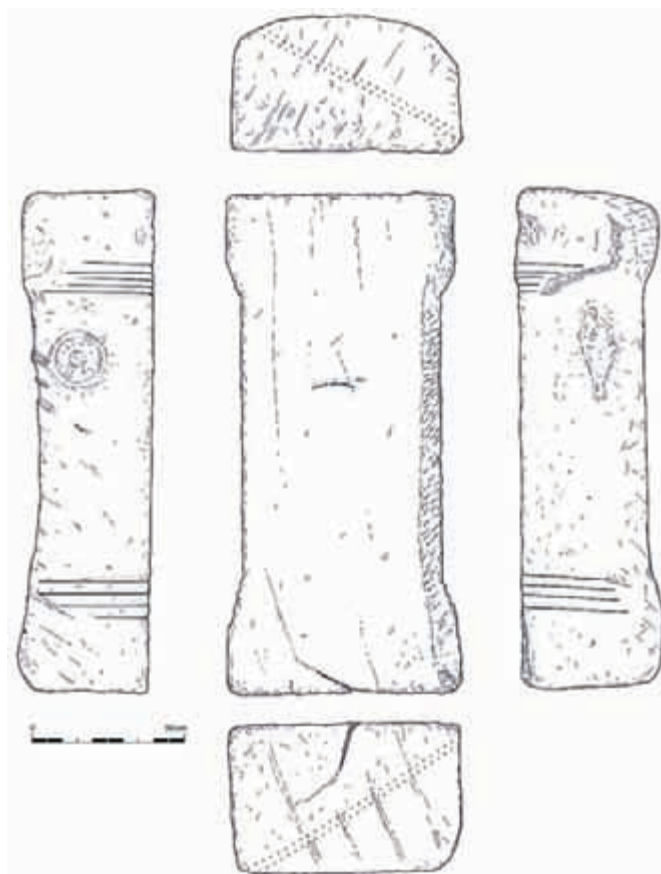


Fig. 134 a et b. La pierre de Méria (dessin, DAO M. El Amouri, Arkaeos) et son relevé en photogrammétrie 3D.

Nous avons également effectué une couverture sonar de l'épave et d'une vaste zone tout autour. La présence d'un grand *dolium*, isolé à plus de 50 m de l'épave, nous avait été signalée à plusieurs reprises par les plongeurs de la FFESSM mais aussi par la Marine Nationale qui avait effectué des couvertures sonar avec le navire *Lyra*. Le sonar, tout comme les prospections visuelles menées en 2011, a confirmé qu'aucun *dolium* n'est visible dans un rayon de plus de 100 m au sud et à l'ouest de l'épave (fig. 135).

Nous avons enfin profité de la petite semaine passée sur le site et de la collaboration de Laurent Borel (CeAlex-CNRS-USR 3134) pour tester une nouvelle couverture photogramétrique ciblée sur les grands fragments de *dolia* et sur les deux entiers (le n° 10 dans le dépôt de Bastia). Après la mise au point d'un protocole avec prises de vues convergentes et recouvrement des clichés d'au moins un tiers, sans flash pour éviter les variations géométriques des ombres portées, les couvertures, pour l'élaboration des mesh à partir de nuages des points 3D, ont été effectuées avec un Nikon D300. Pour les nuages de points, plusieurs logiciels open source (Sift, Bundler, CmvS e

Pmvs) ont été utilisés et Poisson Mesh Reconstruction pour la triangulation (fig. 136). Ce nouveau système s'est révélé très précis et efficace: il permet de réduire énormément le temps d'acquisition de données sous l'eau et d'obtenir des coupes de type classique des *dolia* avec la réalisation d'un modèle 3D très précis qui permet de poursuivre les observations de *dolia* hors de l'eau.

Franca CIBECCHINI, Drassm

Bibliographie

Bernard 2008: BERNARD (Hélène) — Nouvelles épaves hispaniques de Corse: Sud Perduto 2 (Bonifacio) et Marina di Fiori (Porto Vecchio). In: Pérez-Ballester (José), Pascual-Berlanga (Guillermo) ed. — *Comercio, redistribución y fondeadores la navegación a vela en el Mediterráneo, V Jornadas de Arqueología Subacuática*, Gandia 2006. Valencia, 2007, p. 461-471.

Cibecchini et al. 2010: CIBECCHINI (Franca), MARLIER (Sabrina), MINVIELLE (Jean-Michel) — Épave à *dolia* Ouest Giraglia 2 (EA 1169), *Bilan Scientifique du Drassm 2010*, Marseille, 2014, p. 68-69.

Cibecchini et al. 2011: CIBECCHINI (Franca), MARLIER (Sabrina), MINVIELLE (Jean-Michel) — Épave à *dolia* Ouest Giraglia 2 (EA 1169), *Bilan Scientifique du Drassm 2011*, Marseille, 2015, p. 89-91.

Delauze et al. 2005: DELAUZE (Henri-Germain), CAYOL (Jean-Claude) et al. — Corse du sud. Au Large de Bonifacio. Prospection inventaire, *Bilan Scientifique du Drassm 2005*, Marseille, 2007, p. 93-97.

Long 1998: LONG (Luc) — L'archéologie sous-marine à grande profondeur: fiction ou réalité. In: G. Volpe (éd.), *Archeologia Subacquea, Come opera l'archeologo sott'acqua, Storie dalle acque*, VIII ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, 1996. Firenze, 1998, p. 341-379.

Mare nostrum: les Corses et la mer. Catalogue d'exposition du musée de la Corse, Albiana/Musée de la Corse 2011.

Sciallano, Marlier 2008: SCIALLANO (Martine), MARLIER (Sabrina) — L'épave à *dolia* de l'île de la Giraglia (Haute-Corse). *Archaeonautica 15*. Paris, CNRS Éditions, 2008, p. 115-154.



Fig. 135. *Dolium* n° 14 *in situ* et sa restitution 3D (cl. © T. Seguin, traitement 3D L. Borel, CNRS-CeAlex).

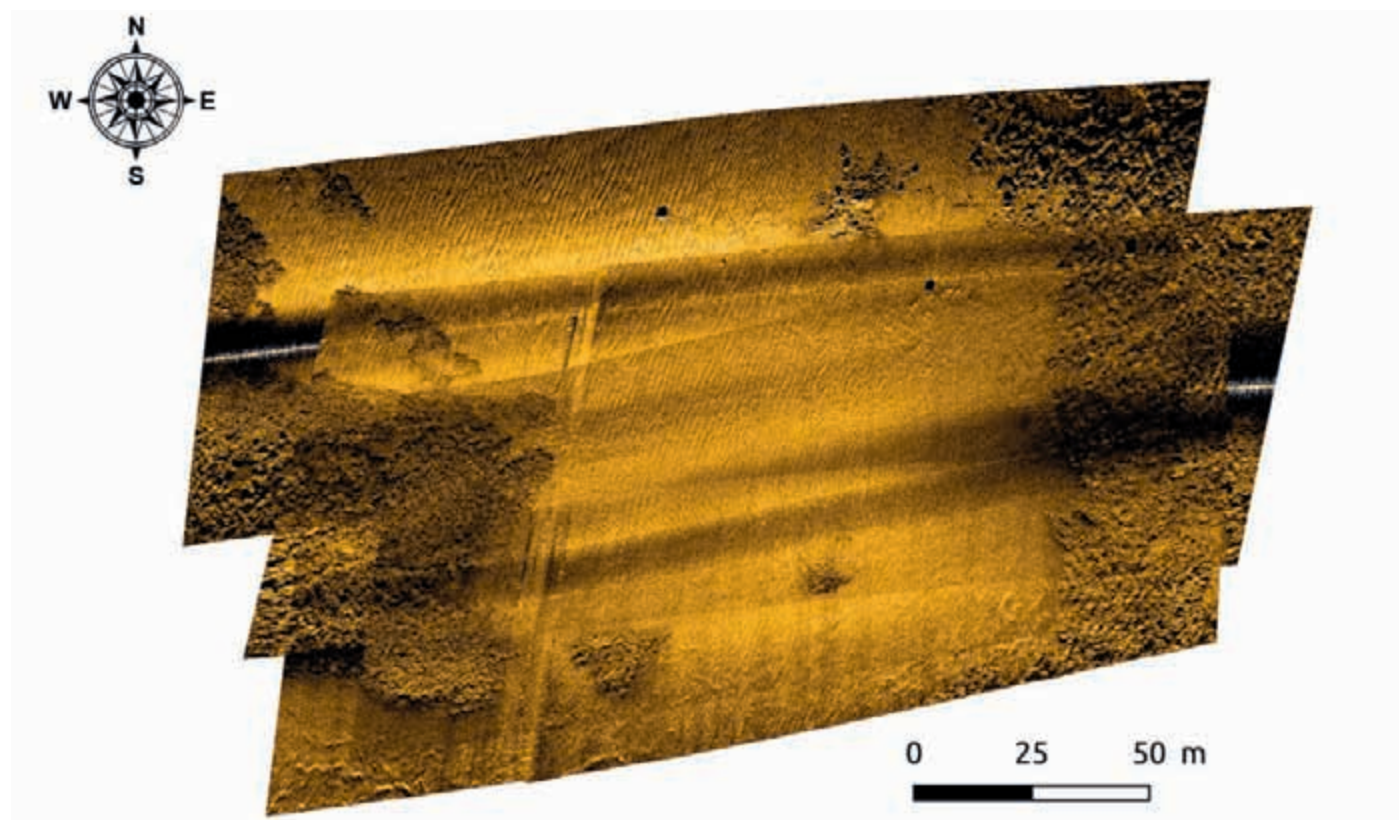


Fig. 136. Mosaïque de l'épave Ouest Giraglia 2 et de son environnement (réalisation D. Dégez, Drassm).

Prospection de la zone de capo di Feno

Dans le cadre de ses missions, le Drassm a recueilli au cours des années 2000 un certain nombre d'informations relatives au trésor monétaire romain dit de Lava découvert et pillé en Corse au milieu des années 1980. L'histoire récente de ce trésor débute en 1958 avec la parution dans la *Revue Numismatique* d'un article de Jean Lafaurie dédié à l'étude d'un trésor de 41 pièces romaines en or émises au III^e s. apr. J.-C. sous le règne des empereurs Gallien, Claude II le Gothique, Quintille et Aurélien. Selon Lafaurie, ce premier trésor aurait été découvert dès le milieu du XIX^e s., ce que plusieurs témoignages semblent corroborer, et sous la mer, ce qu'attestent des fragments d'habitats de spirorbes et de bryozoaires encore accrochés sur certaines monnaies. En 1980, un nouvel article, peu commenté, de la *Revue Numismatique* rapportait que 44 pièces, manifestement issues du même trésor, auraient été récemment découvertes, puis, en 1986, ce sont 18 nouvelles pièces de même origine qui étaient proposées en vente publique à Monte-Carlo. Cette fois, l'information reprise par la presse allait attirer l'attention des numismates du ministère de la Culture. L'enquête aussitôt diligentée par les services de police, avec l'appui du Drassm, permit l'interpellation de plusieurs individus. Ces derniers avouèrent rapidement avoir découvert un trésor monétaire sur le site de Lava, dans une anse proche de capo di Feno, au nord d'Ajaccio. Deux numismates professionnels parisiens, qui avaient acheté des monnaies auprès des découvreurs ou de leurs intermédiaires, furent également interpellés et ce fut *in fine* 73 nouvelles pièces qui furent saisies. Confortant la rumeur publique, l'enquête policière permit également de conjecturer la découverte d'un plat en or de très grande valeur, mais ce plat, dont aucune photo n'a à l'époque circulé, ne fut pas retrouvé, au point que l'on a douté parfois de son existence. Après que le tribunal de Grande Instance d'Ajaccio a prononcé en 1996 des condamnations, l'affaire de Lava s'est lentement endormie et l'on n'a plus guère entendu parler de ses protagonistes.

La patience est parfois récompensée

En 2007, le Drassm, dont l'actuel directeur, Michel L'Hour, avait participé en 1986 à l'enquête de Lava, a pris l'initiative de relancer des investigations afin de vérifier s'il n'existait pas quelque possibilité de retrouver le plat dérobé en 1985. Fort de certaines convictions, il a finalement adressé le 10 janvier 2010, au procureur de la République du Tribunal de Grande Instance de Marseille, une dénonciation conforme à l'article 40 du code de procédure pénale. L'opiniâtreté finit toujours pas payer puisque l'enquête conduite à l'initiative du Drassm par l'Office Central de lutte contre le trafic de Biens Culturels (OCBC), de la police judiciaire, et le Service National de la Douane Judiciaire a permis, le 21 octobre 2010, d'interpeler en gare de Roissy TGV, l'un des acteurs du pillage commis en 1985 et 1986 à Lava. Ce dernier transportait dans ses bagages le plat que le Drassm recherchait en vain depuis 25 ans.

Le plat de Lava, un témoin incomparable de l'orfèvrerie romaine du III^e siècle

Considéré comme l'une des pièces maîtresses du trésor corse, ce plat, d'un poids de 879 gr, était, lors de sa découverte, si l'on en croit les témoins, encore orné d'un multiple de Gallien en or qui permettait d'en dater assez précisément la fabrication du début de l'année 262 apr. J.-C. Les spécialistes pensent qu'il a pu être réalisé dans un atelier d'orfèvre impérial, sans doute à Milan, afin de compter au nombre des cadeaux distribués lors du *donativum* célébrant les Décennales de Gallien à l'automne 262-263. Pièce unique pour la seconde moitié du III^e s., le plat de Lava s'inspire en toute apparence d'un modèle sévérien

dont la Patère de Rennes, conservée au Cabinet des Médailles, offre l'exemple sans doute le plus remarquable. Sans atteindre dans le message à la même sophistication que cette patère, le plat de Lava appartient ainsi à une période qui voit renaître le goût pour les objets de prestige copiés sur le modèle sévérien. Une première analyse attentive du plat a été réalisée les 28 et 29 novembre 2011 par Barbara Armbruster (Traces - UMR 5068 du CNRS/Toulouse), en collaboration avec Nathalie Huet et moi-même. Cette étude a notamment prouvé qu'il était le fruit d'une coulée à la cire perdue conduite en combinaison avec le mouvement d'un tour utilisé à l'élaboration du modèle en cire et pour assurer la finition du plat. Les déformations de sa carène sont le résultat d'une pression continue subie lors de son séjour sous-marin et non le fruit d'une déformation violente consécutive à des coups (fig. 137). Le seul élément de comparaison qu'on puisse trouver à cet objet est un plat en étain trouvé dans la Saône près de Montbellet. Celui-ci est daté du IV^e s. par une inscription chrétienne.



Fig. 137. Plat en or de Lava, n° inv. 29149 (cl. S. Cavillon/Drassm).

À Lava l'épave se dérobe

Le Drassm est intervenu à plusieurs reprises ces deux dernières années sur le site de Lava, notamment du 9 au 14 mai 2011, puis en 2012. Avec le concours des vedettes DF14 et DF25 des douanes garde-côtes d'Ajaccio et de Bastia, et la participation du service national de la douane judiciaire (SNDJ, Antenne de Marseille), de l'OCBC et de la juridiction inter-régionale spécialisée (JIRS) de Corse, l'équipe du Drassm a pu dans un premier temps retrouver la cache du trésor et opérer le démontage des structures rocheuses qui la protégeaient. Les interventions du Drassm sur le site de Lava relevant de réquisitions judiciaires et les éléments d'information découverts relevant du secret de l'instruction, on ne pourra pas en dire plus ici. On précisera cependant que la cache ne recèle naturellement plus aucun élément du trésor.

Grâce à la mise en service opérationnelle, en mai 2012, de son nouveau navire de recherche l'*André Malraux*, le Drassm a pu programmer en mai et juillet 2012 deux campagnes très ponctuelles de prospection électronique sur le site de Lava. Lors de ces deux opérations, conduites tant sur la bordure côtière que plus au large, plusieurs anomalies ont été reconnues mais aucune n'a conduit à la localisation de l'hypothétique épave dont le naufrage autour de 273 de notre ère aurait entraîné à cacher sur le proche littoral l'un des trésors monétaires sans doute les plus considérables du III^e s. romain. Outre le plat, qui a intégré aujourd'hui les collections publiques, l'on estime à près de 1400 le nombre de pièces d'or clandestinement ramenées au jour à Lava et l'on sait désormais avec certitude qu'une statue en or fut également repêchée sur le site. Haute d'une vingtaine de centimètres, d'un poids estimé à 20 kg, cette statue

partiellement creuse représentait un jeune garçon nu, cheveux mi-longs, le regard tourné vers sa main droite dans laquelle il tenait une huître fermée. Il apparaît malheureusement que cette statuette a définitivement été détruite. Les pillers l'ont en effet refondue pour en écouler le matériau au poids de l'or...

Il n'est pas exagéré de dire que le pillage de Lava et le déroulement de son enquête sur plusieurs décennies relèvent aujourd'hui d'un cas d'école que l'on étudie volontiers dans les services de police. Consciente de l'impact de cette affaire, où se sont mêlés au fil du temps plongeurs indécents, mafieux et spécialistes du blanchiment d'argent sale, l'association de police internationale Interpol a même publié en 2012 une affiche bilingue distribuée dans le monde entier pour alerter les polices judiciaires sur le trafic planétaire des pièces de Lava.

Une statue en marge de Lava : un Hercule dépouillé de son sanglier

En marge de l'enquête diligentée à Lava par le SNDJ et l'OCBC, le Drassm s'est trouvé en situation d'enregistrer quelques découvertes singulières relevant à l'évidence du domaine public maritime mais dont la localisation du prélèvement n'est plus susceptible d'être identifiée. C'est ainsi qu'une statue en bronze d'Hercule a été « confiée » en 2011 à Michel L'Hour et Lila Reboul. Présentée à la Commission des fouilles sous-marines réunie en mars 2011 à Marseille, prise en charge par la Cellule de Conservation Préventive (CCP) du Drassm, restaurée au laboratoire C2RMF, cette statue a été confiée à François Baratte pour étude. Les résultats de ses recherches seront prochainement publiés mais l'on en livrera ici, avec son autorisation, un bref résumé.

Cette statuette d'Hercule est composée de deux éléments distincts : la statuette et un socle (fig. 138 et 139). Celui-ci, rectangulaire, mesure à sa base 18 cm sur 10 et il est haut de 7,5 cm. Très sobrement mouluré, il porte des traces de soudure qui attestent sans équivoque qu'il correspond bien à la statuette. Cette dernière, haute de 31 cm de hauteur, présente une envergure de 16 cm. Réalisée en fonte pleine, elle a été exécutée en plusieurs éléments. La fonte est de qualité, même si l'on observe quelques pièces qui témoignent de reprises après la coulée. Les reprises sont également nombreuses pour la finition des détails, dans les boucles de la barbe par exemple, ou pour dégager les bourses. L'œuvre est incomplète. Une grande partie du vêtement du héros, sans doute la *léonté* passée sur l'épaule gauche, fait défaut, ainsi que la charge qu'il portait sur la même épaule. L'attitude du personnage suggère que la statuette représentait un épisode des douze travaux assignés à Hercule : le retour de la chasse au sanglier d'Erymanthe qu'Eurysthée, roi de Mycènes, lui avait imposée. On note deux difficultés iconographiques : la calvitie partielle d'Hercule, tout à fait inhabituelle, et surtout le fait que, contrairement à la plupart des autres représentations, le héros tient une massue dans la main droite au lieu du sanglier qu'il menace ordinairement de jeter sur Eurysthée.

L'œuvre est techniquement et esthétiquement de grande qualité, même si la musculature est quelque peu hypertrophiée. L'ensemble dénote une influence assurée de la tradition héritée de Lysippe, combinée à celle d'autres sculpteurs de l'époque hellénistique. La datation n'est pas aisée à établir. Les indices précis restent peu nombreux mais l'on est tenté de penser que cette statue s'inscrit dans l'atmosphère qui marque la fin de l'Âge hellénistique.

Inventoriés dans les collections du Drassm sous le n° 12991 et 12992, cette statue et son socle ont été mis en dépôt au Musée départemental Arles antique.

Michel L'Hour, Drassm

Bibliographie

Lafaurie 1958 : LAFAURIE (Jean) — Trésor d'un navire romain trouvé en Méditerranée, *Revue Numismatique*, 1958, p. 79-104, pl. VIII-X.

Huvelin, Lafaurie 1980 : HUVELIN (Hélène), LAFAURIE (Jean) — Trésor d'un navire romain trouvé en Méditerranée : nouvelles découvertes, *Revue Numismatique*, 1980, p. 75-105.

Estiot 2009-2010 : ESTIOT (Sylviane) — Le trésor romain de Lava, Corse (terminus 272/273 de notre ère). *Trésors monétaires*, XXIV, 2009-2010, p. 91-152, pl. 10-18.



Fig. 138. Statuette d'Hercule, n° inv. 12991 (cl. S. Cavillon/Drassm).



Fig. 139. Socle de la statuette d'Hercule, n° inv. 12992 (cl. S. Cavillon/Drassm).

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME
LITTORAUX DES OUTRE-MER

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2

Tableau des opérations autorisées

Département Pays et territoire	Au large de la commune de Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Époque	OA	Réf. carte
Guadeloupe	Sainte-Rose, Pointe-à-Pitre Îlet à Colas, îlet Chasse	Jean-Sébastien Guibert (SUP)	PRD	MUL	1787	1
Guadeloupe	Le Moule Cimetière de la plage de l'Autre Bord	Coralie Demangeot (SUP)	EV	MOD	1875	2
Martinique	Saint-Pierre Le dépotoir portuaire de la rade	Laurence Serra (SUP)	FP	CON	1794	3
La Réunion	Saint-Denis à Saint-Paul Nouvelle route du littoral	Emmanuelle Miéjac (INR)	OPD	MOD	1559	4
La Réunion	Saint-Paul Épave du <i>Ker-Anna</i>	Éric Venner de Bernardy de Sigoyer (BEN)	SD	CON	757	5
La Réunion	Saint-Pierre Le grand bassin de l'ancien port	Édouard Jacquot (DAC)	SD		1842	6
Mayotte	Dzaoudzi Le cimetière de la plage du Bouilleur	Patrice Courtaud (CNR)	SD	MOD	1872	7
Saint-Pierre et Miquelon	Recherche de l'Oiseau Blanc et du Ravenel	Bernard Decré (BEN)	PMS	CON	1810	◇

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.
◇ : résultats négatifs.

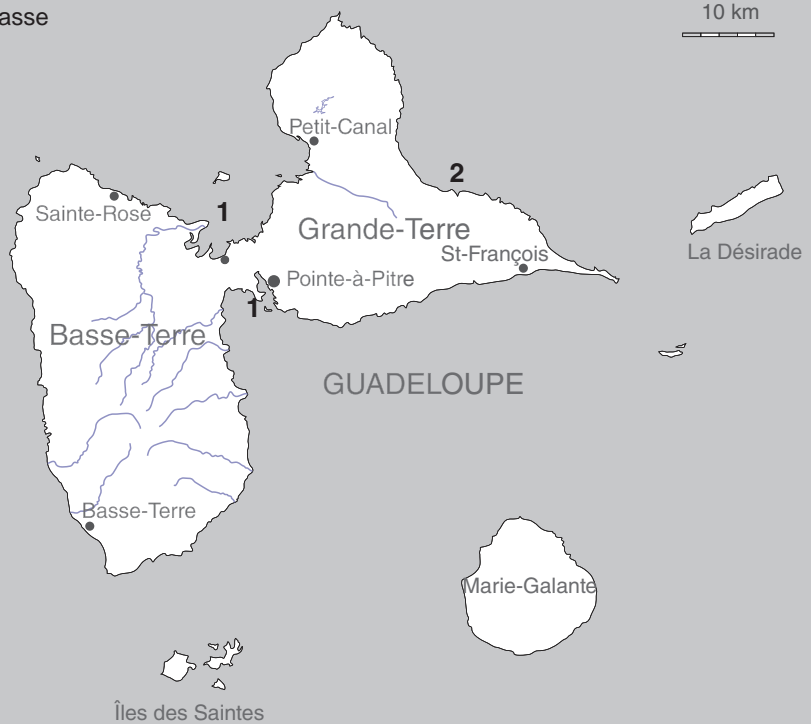
DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME
LITTORAL DES ANTILLES FRANÇAISES

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

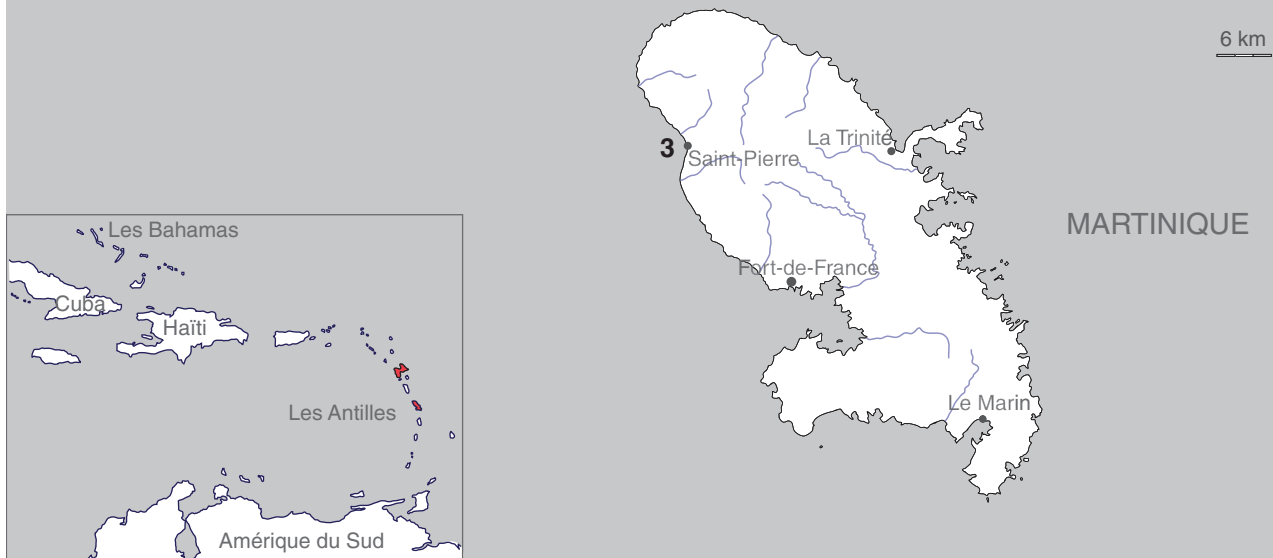
Carte des opérations autorisées

2 0 1 2

1. Prospection de l'Îlet à Colas et de l'Îlet Chasse
2. Le cimetière de la plage de l'Autre Bord



3. Le dépotoir portuaire de la rade de Saint-Pierre



GUADELOUPE
Au large de Sainte-Rose et Pointe-à-Pitre

Multiple

D'îles en îles : étude de la frange sous-marine de l'îlet à Colas et de l'îlet Chasse

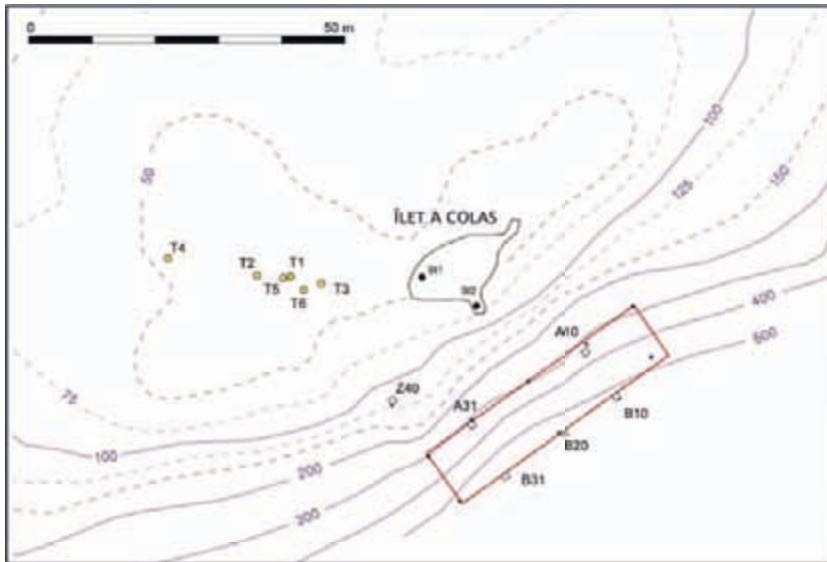
Cette opération de l'Association Archéologie Petites Antilles (AAPA) a porté sur les pourtours faiblement submergés de deux îlets de l'archipel de la Guadeloupe : l'îlet Chasse situé dans le Petit Cul-de-Sac Marin et l'îlet à Colas situé dans le Grand Cul-de-Sac Marin (fig. 140). Les résultats obtenus apportent quelques informations permettant une première esquisse des modalités de leur fréquentation aux périodes précolombienne et coloniale. La réflexion a aussi porté sur l'évolution paléogéographique de ces hauts-fonds, facteur conditionnant la formation et la préservation des sites archéologiques associés aux îlets, et pouvant impacter directement la nature et la continuité des implantations humaines sur les petits îlets des deux Cul-de-Sac Marins.

L'histoire paléogéographique de ces îlets résulte de l'interaction de plusieurs processus, abordés ici aussi bien par l'approche archéologique et géomorphologique que par une étude documentaire. Le fait le plus notable est la mise en évidence de multiples indices accréditant l'idée d'une tendance multiséculaire très nette à la réduction de la surface des îlets. Cette tendance opère aussi bien pendant la période précolombienne qu'ensuite, durant la période coloniale, où elle est confirmée par l'étude des cartes anciennes. Ces données rejoignent celles obtenues lors d'une autre recherche à partir de documents d'archives concernant le Petit Cul-de-Sac (Yvon 2012).

La typologie des vestiges précolombiens examinés (comprenant de la céramique en quantité assez importante et des restes coquilliers) ne peut correspondre qu'à des implantations de type campement ou habitat sur terrain ferme. A l'îlet à Colas, ces terres émergées sont actuellement très exiguës et très basses et ne permettent pas d'implantation dans des conditions viables. A l'îlet Chasse, d'une superficie relativement importante (l'îlet est actuellement habité), les concentrations de tessons de céramique ont été retrouvées à plus de 40 m et jusqu'à 80 m de distance à la côte de l'îlet. La fraîcheur des surfaces des

tessons indique qu'ils n'ont pas ou peu été déplacés et sont donc localisés dans leur contexte primaire de dépôt (fig. 141). Ainsi, dans les deux cas, la nature et la position des vestiges ainsi que le cadre topographique actuel impliquent que les îlets étaient notablement plus étendus au moment de l'occupation précolombienne. Les vestiges sont actuellement sous l'eau soit à la suite d'une érosion des terres qui les portaient, soit en raison d'une submersion consécutive à l'élévation du niveau marin, soit en raison des deux phénomènes alternés. L'étude menée s'est contentée de lister les causes possibles de réduction des îlets sans pour l'instant déterminer précisément la part respective des processus à l'origine de cette évolution.

Parmi les phénomènes pouvant impliquer une élévation relative du niveau de la mer, la transgression marine post-glaciaire (glacio-eustatisme), si elle a pu avoir une incidence notable sur la position de la ligne de côte avant le premier millénaire, peut difficilement être évoquée ici : les vestiges précolombiens ont été datés au radiocarbone vers 1150 apr. J.-C. pour l'îlet à Colas et vers 1350 apr. J.-C. pour l'îlet Chasse, dates auxquelles le niveau marin est sensiblement identique au niveau actuel. En revanche cet effet glacio-eustatique implique, dans un passé plus lointain, des niveaux sensiblement plus bas que l'actuel, probablement autour de -3 m vers 3000 av. J.-C. (Toscano, Macintyre 2003), date où l'occupation humaine des Antilles est attestée, et où le Grand Cul-de-Sac Marin était donc probablement émergé en quasi-totalité. Ce paléo-paysage était alors plutôt favorable à des occupations humaines qui pourraient être actuellement submergées, mais qui n'ont pas été retrouvées dans le cadre de cette étude. L'hypothèse d'une subsidence tectonique du secteur est évoquée par certains auteurs (Gabarré, Andréieff 1988) mais ne paraît significative que sur des durées de plusieurs centaines de milliers d'années, hors donc de la période considérée ici. Un autre phénomène très singulier dit du « rebond élastique » pourrait également être évoqué malgré l'absence d'indices probants pour les cas qui nous concernent : ce phénomène se traduit par des mouvements verticaux soudains et permanents de l'écorce terrestre pouvant atteindre plusieurs mètres et consécutifs au relâchement des contraintes tectoniques au moment des



St: stations
 T: sondages à la tarière
 A10 A 31 Z 40 B 2: sondages 1 m²
 Isobathes en cm

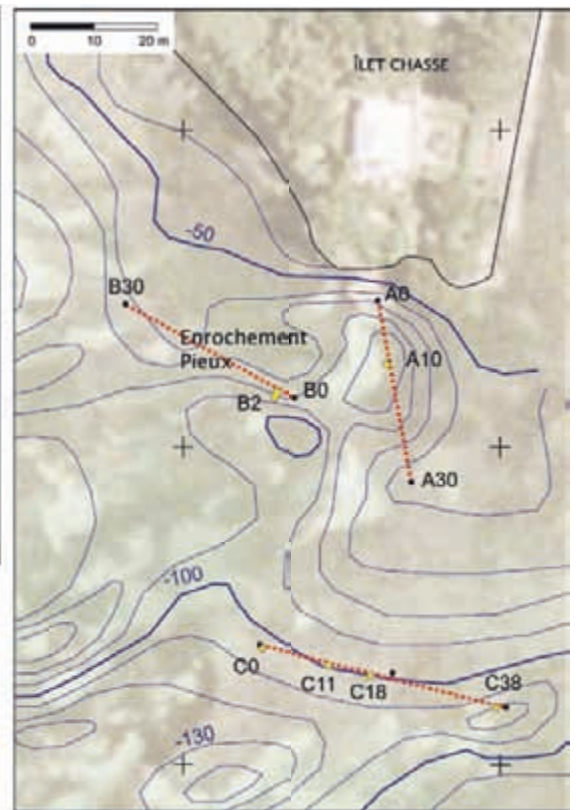


Fig. 140. Topographie et localisation des sondages aux îlets (C. Stouvenot).

grands séismes de subduction (Chlieh 2003). L'occurrence de tels phénomènes dans l'aire antillaise est actuellement étudiée par une équipe de l'Institut de physique du globe de Paris pour leur valeur d'indicateurs de séismes passés de grande ampleur. Parmi les causes d'érosion, les phénomènes violents du type tempêtes, cyclones et tsunamis sont les événements qui apparaissent les plus évidents. Par exemple, les cyclones des années 1820 semblent, d'après les documents d'archives, avoir modifié durablement la configuration de l'îlet à Colas entre 1818 (La semaine des familles 1858: 759-762) et 1829 (Fricz 1829: 17). Les impacts immédiats des tempêtes peuvent modifier très fortement la distribution des masses sableuses, mais ces modifications sont souvent réversibles à plus long terme. En revanche, les dégâts causés par les tempêtes à la végétation et à la barrière récifale sont des facteurs accélérant par la suite et de façon très durable les phénomènes d'érosion littorale. D'autres hypothèses peuvent être envisagées (sans pour autant avoir été documentées par notre étude) pour expliquer l'ampleur des disparitions d'îlets des deux Cul-de-Sac au cours du XIX^e s., comme celle d'une déforestation anthropique excessive des îlets, par exemple pour la production de charbon de bois ou de chaux.

Enfin, des phénomènes ayant une origine assez distante ont pu provoquer indirectement des redistributions sédimentaires importantes et modifier la courantologie sur de grandes étendues: il en est ainsi de la mise en culture des terres à l'époque coloniale, à l'origine par exemple d'une accrétion sédimentaire considérable de plus de 2 km au niveau de l'embouchure de la Grande Rivière à Goyave dans le Grand Cul-de-Sac Marin (Carte des Ingénieurs du Roi 1768), ou encore des travaux d'aménagement portuaires récents (Jarry dans le Petit Cul-de-Sac Marin).

En parallèle de cette nécessaire approche géomorphologique, l'objectif principal de l'étude consistait à documenter l'occupation humaine de ces deux îlets aux périodes précolombienne et coloniale.

Pour la période précolombienne, l'étude de la céramique (fig. 141), a permis d'établir une fréquentation des sites pendant la période néoindienne récente (entre 1000-1500 apr. J.-C.), donnée tout à fait cohérente avec le schéma attesté par ailleurs dans les Petites Antilles d'une absence d'occupation des îlets aux périodes antérieures. Ces analyses céramologiques ont été confirmées par deux datations radiocarbone de coquilles de lambis, *Lobatus gigas*, (fig. 141) provenant des deux sites: 1050-1190 apr. J.-C. pour l'îlet à Colas et 1295-1412 apr. J.-C. pour l'îlet Chasse. Plusieurs pièces en silex sont également présentes sur le site de l'îlet à Colas.

L'étude des restes fauniques se rapporte à des assemblages dont l'attribution chronologique, précolombienne ou coloniale, n'est pas certaine en raison de leur position soit dans des couches manifestement remaniées, soit non datées. Le statut des restes demeure lui aussi incertain: ils peuvent tout aussi bien être attribués à des vestiges d'origine anthropique (restes de consommation) qu'à des thanatocénoses (accumulations naturelles). Ce questionnement sur le statut des vestiges fauniques en milieu marin manque pour l'instant de références dans la zone antillaise où les conditions de dépôt et de conservation des restes animaux, en particulier osseux, sont encore mal documentées.

Plusieurs espèces de poissons et tortues ont été identifiées sur les sites, l'îlet à Colas se révélant plus riche (60 restes) que l'îlet Chasse (7 restes): requin (*Carcharhinus* sp.), raie (*Dasyatis americana*), baramme (*Albula vulpes*), poisson osseux (*Perciformes*), carangue (*Trachinotus falcatius*), thon (*Thunnus* sp.), poisson-perroquet (*Sparisoma* sp.), tortue marine (*Cheloniidae*), tortue caouanne (*Caretta caretta*) (fig. 141) et tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*). Les assemblages malacologiques sont plus conséquents sur l'îlet à Colas (401 restes) que sur l'îlet Chasse (124 restes) et comprennent en majorité des lambis (*Lobatus gigas*), burgos (*Cittarium pica*), palourdes (*Codakia orbicularis*) et lucines (*Anodontia alba*). Le milieu de vie de ces espèces (fonds sableux et gazons

algues intercalés entre les coraux en contextes peu battus) correspond à celui observé aux alentours immergés des îlets. Leur étude montre que leur présence est attribuable, pour certains, à des actions anthropiques (en particulier les lambis perforés et certains assemblages bien calés en stratigraphie) et pour d'autres à des facteurs naturels. Enfin, la majorité des autres restes de bivalves et de gastéropodes, en particulier ceux des échantillons tamisés, forment un cortège d'espèces potentiellement présentes de manière naturelle dans les biotopes environnants. Leur dépôt pourrait résulter de thanatocénoses naturelles composant un « bruit de fond » de débris coquilliers naturels déposés en alternance et de manière contemporaine avec les périodes de rejets anthropiques. Ainsi ces stations pourraient donc être considérées comme de probables haltes de pêche, de capture de tortues marines ou de récolte de coquillages à la période précolombienne, mais aussi pendant les périodes historiques.

L'étude de la culture matérielle croisée avec celle des documents d'archives indique une fréquentation pendant la période coloniale au moins dès la fin du XVIII^e s. Pour l'îlet à Colas, cette fréquentation est certainement en relation avec les activités halieutiques mentionnées par les documents d'archives mais aussi avec les activités de production de chaux et de chasse pratiquées sur l'îlet Fajou, îlet plus important situé à proximité. Une date radiocarbone 1591-1806 apr. J.-C. obtenue sur un os de plastron de tortue caouanne (*Caretta caretta*) en contexte stratigraphique indique un probable prélèvement anthropique soit avant l'occupation coloniale européenne de la Guadeloupe et donc *a priori* amérindien, soit après et donc rattaché à la période coloniale. Quoiqu'il en soit cet élément est à mettre en relation avec les activités halieutiques pratiquées sur ces îlets. Pour l'îlet Chasse, le mobilier archéologique, la présence des vestiges d'une digue, ainsi que la documentation d'archives, suggèrent une occupation plus pérenne accompagnée d'un développement de la pratique de la pêche à la fin du XVIII^e et au début du XIX^e siècle.

L'intérêt de cette opération réside donc non seulement dans la mise en évidence de la fréquentation des îlets à la période précolombienne et coloniale mais aussi dans la compréhension de la formation de ces sites, résultat de processus complexes et encore mal connus aux Antilles.

Dans une perspective de développements ultérieurs des recherches portant sur la frange littorale d'îlets, il faudrait envisager de mieux documenter le contexte paléogéographique, archéologique et les accumulations fauniques naturelles par des sondages complémentaires sur les sites sélectionnés. Il conviendrait également d'aborder la question dans le cadre de prospections systématiques de stations sub-côtières ou de hauts-fonds, afin de documenter le potentiel existant des zones de hauts-fonds.

Ces résultats renouvellent les perspectives de la pratique de l'archéologie sous-marine dans les espaces insulaires et micro-insulaires antillais. Ce projet participe en effet pleinement à la réflexion sur l'existence de sites archéologiques amérindiens immergés, depuis longtemps envisagés mais qui n'avaient pour l'instant pas fait l'objet d'investigations spécifiques dans les Antilles françaises.

Jean-Sébastien GUIBERT,
Université des Antilles AIHP Géode EA 929
Franck BIGOT, Fabrice CASAGRANDE
Sandrine GROUARD, Nathalie SERRAND,
Christian STOUVENOT

Bibliographie

Chlieh 2003: CHLIEH (Mohamed) — *Le cycle sismique décrit avec les données de la Géodésie Spatiale (interférométrie SAR et GPS différentiel): Variations spatio-temporelles des glissements stables et instables sur l'interface de subduction du Nord Chili*. Thèse de Doctorat, Paris: Institut de Physique du Globe de Paris, 2003.

Garrabé, Andréieff 1988: GARRABÉ (François), ANDREIEFF (Patrick) — *Carte géologique du département de la Guadeloupe à 1/50 000 et notice explicative, Feuille 2, Grande Terre*. Orléans, Bureau des recherches géologiques et minières (France) BRGM, 1988.

Toscano, Macintyre 2003: TOSCANO (Marguerite), MACINTYRE (Ian G.) — *Corrected western Atlantic sea-level curve for the last 11,000 years based on calibrated ¹⁴C dates from Acropora palmata framework and intertidal mangrove peat*. *Coral Reefs*, 2003, 22, p. 257–270.

Yvon 2012: YVON (Tristan) — *Les îlets du Petit-Cul-de-Sac Marin et du Grand-Cul-de-Sac Marin à la Guadeloupe, attrait économique et occupations coloniales aux XVIII^e et XIX^e siècles*. *Bulletin de la Société d'Histoire de la Guadeloupe*, n° 163, Sept-Déc 2012, p. 17-41.

Carte des Ingénieurs du Roi 1768: *Carte des Ingénieurs du Roi — Guadeloupe*. Collection du Ministère de la Défense. Service Historique de la Défense – Vincennes. Département de l'Armée de Terre. 7 B 123.

Cartes de Caspari et Ploix: AN Cartes et plans 6 JJ 35.

Fricz 1829: Archives Nationales AN 3 JJ 287.



Faune : lambi *Lobatus gigas perforé*, plaque pleurale de tortue caouanne *Caretta caretta* (îlet à Colas)
Céramique précolombienne : fond de jatte et bord de jatte 1200-1400 (îlet Chasse)
Mobilier métallique colonial : plomb de filet, garde de dague (îlet Chasse)
Céramique coloniale : bord et anse de terraille Vallauris (îlet à Colas), bord d'assiette à fond noir (îlet Chasse),
 bord d'assiette de Rouen (îlet à Colas) fin XVIII^e-début XIX^e siècle

Fig. 141. Typologie du mobilier archéologique à l'îlet Chasse et à l'îlet à Colas (Collectif).

Le cimetière de la plage de l'Autre Bord, EA 3025

Si dans les années 1990 un cyclone découvre déjà quelques vestiges (Gassies 1995), ce n'est qu'en 2004 que le cimetière localisé sur le rivage de la plage de l'Autre Bord est clairement identifié. En effet, la mise au jour d'ossements humains suite à une forte houle motive une opération archéologique, conduite par T. Yvon (Yvon 2004). Affleurant à la surface de l'actuelle plage, deux inhumations en cercueil de bois cloué sont alors découvertes.

En 2010, les gendarmes alertent la directrice du musée Edgar Clerc du Moule de la découverte de squelettes à l'extrémité ouest de la plage par un promeneur. L'intervention alors menée sous la responsabilité de A.-M. Fourteau permet, malgré une mer agitée, de reconnaître trois inhumations en cercueil de bois cloué, orientées nord-sud (tête au nord) et creusées dans un niveau limoneux brun (Fourteau 2010). Un sondage, alors réalisé à moins d'un mètre au sud de ces sépultures, atteste l'existence d'autres tombes, creusées dans ce même niveau limoneux, à une vingtaine de centimètres sous le niveau de sol actuel de la plage.

Dans les années 1970, une dune de plus de 2 m de haut couverte de végétation, et située quelques mètres en arrière du rivage, protège encore la côte. Depuis, en raison des aménagements côtiers et de l'exploitation du sable, sa disparition progressive a accéléré les processus d'érosion marine et éolienne, bouleversant ainsi la topographie locale. Le cimetière d'époque moderne, implanté sur la plage de l'Autre Bord et attenant au bourg primitif de Portland, souffre ainsi depuis plusieurs années des processus d'érosion qui mettent au jour de nombreux ossements humains mêlés à des clous de cercueil en fer.

La disparition progressive de sépultures identifiées à proximité du rivage a donc motivé la prescription d'une fouille archéologique de sauvetage. Cette intervention avait pour objectif d'évaluer l'extension et la densité de la zone sépulcrale, ainsi que de fouiller les sépultures directement menacées. Cette opération devait permettre de juger de l'état de conservation des vestiges, de caractériser les modes d'inhumations et d'identifier la population inhumée.

Deux zones, localisées dans la partie ouest de la plage de l'Autre Bord, ont ainsi pu être explorées dans le courant de la fin de l'année 2012.

Sur la pointe ouest de la plage (zone 1, fig. 142) 4 fosses et 12 inhumations en cercueil de bois cloué ont été mises au jour. Le niveau d'apparition des vestiges est homogène, et se situe entre 0,30 et 0,55 m NGG.

Les creusements sépulcraux suivent des axes variables. La sépulture 2 est orientée nord-sud, les sépultures 4 et 6 sont orientées ouest-est, et les dix dernières (1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13 et 14) suivent un axe globalement nord-est/sud-ouest. Étant donnée la rapide montée du niveau d'eau dans les tranchées, l'orientation du corps n'a pu être appréhendée que pour quatre inhumations. Le sujet de la sépulture 4, un enfant

d'âge compris entre 1 et 4 ans, est inhumé sur le dos selon un axe est-ouest, la tête à l'est. Les individus des sépultures 5, 6 et 10 sont tous de taille adulte (grands adolescents ou adultes) et ont tous été déposés sur le dos, selon un axe ouest-est (SEP 6) ou sud-ouest/nord-est (SEP 5 ; SEP 10), la tête à l'ouest.

Aucun recoupement n'a été repéré au sein de cet espace sépulcral pour lequel la densité d'occupation est relativement peu importante. En effet, douze sépultures ont été mises au jour sur une surface de 138 m². Si l'on estime le nombre d'inhumations pour cette pointe, dont la superficie totale est d'environ 500 m², l'effectif est alors porté à un peu plus d'une quarantaine de tombes.

À l'est de la résidence (zone 2, fig. 143), bien que des sépultures aient été identifiées récemment en bordure de mer, aucun élément funéraire en position primaire n'a été mis au jour lors de notre intervention. Toutefois, un vaste niveau anthropisé, constitué de restes osseux humains et fauniques et de clous en métal en position secondaire, présuppose l'existence ancienne d'une aire funéraire (US 5001 et 7004).

D'après l'ensemble des données recueillies pour ce secteur de la plage, il est très probable que les sépultures conservées se localisent finalement à proximité immédiate du rivage, dans une zone se situant entre la ligne de montée des eaux et la bordure nord de nos tranchées.

Des restes osseux humains ont d'ailleurs été repérés près du rivage, en dehors des limites de la zone prescrite, sur quelques dizaines de mètres en direction de l'est. Ce constat suggère que l'aire funéraire considérée peut s'étendre encore dans cette direction sans qu'il soit possible, à l'heure actuelle, d'en juger l'état de conservation.

L'opération conduite sur la plage de l'Autre Bord en décembre 2012 confirme bien l'existence d'un cimetière d'époque moderne, d'une faible densité, encore relativement bien préservé à l'ouest malgré les processus naturels d'érosion. Les données archéo-anthropologiques sont malheureusement insuffisantes pour préciser l'attribution chronologique de ce cimetière, et sa population ne saurait en aucun cas être caractérisée.

*Coralie DEMANGEOT, Université de Bordeaux,
UMR 5199-PACE*

Bibliographie

Fourteau 2010: Fourteau (Anne-Marie) — Le Moule, l'Autre Bord. *Bilan Scientifique Régional de la Région Guadeloupe 2010*. Goyave, Ministère de la culture et de la communication, 2010, p. 45-47.

Gassies 1995: Gassies (Éric) — *Rapport des visites effectuées sur les côtes après le passage des cyclones Luis et Marilyn (septembre-octobre 1995)*. Basse-Terre, Service régional de l'archéologie, 1995, 11 p.

Yvon 2004: Yvon (Tristan) — *Découverte de sépultures sur la plage de l'Autre Bord du Moule*, rapport de sauvetage urgent. Basse-Terre, Service régional de l'Archéologie, 2004, 10 p.

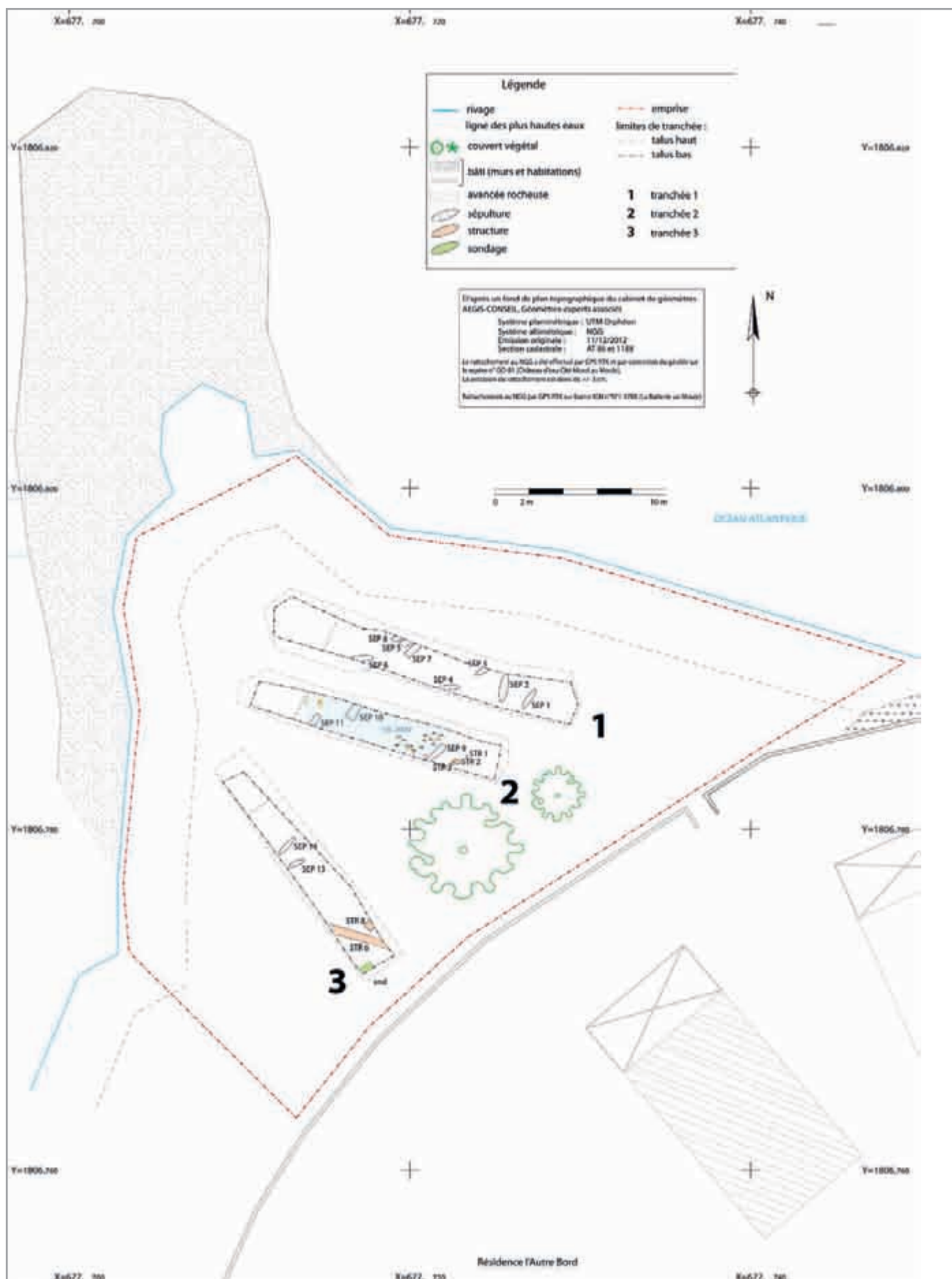


Fig. 142. Zone 1 : plan de répartition des vestiges (relevé topographique Aegis-Conseil, DAO C. Demangeot, Hadès).

Dépotoir portuaire de la rade, EA 2104

L'opération d'archéologie sous-marine effectuée en 2012 a été pratiquée dans le secteur du mouillage de la rade de Saint-Pierre, face à la place Bertin et à son ponton, sur la façade maritime est, côté mer caraïbe, de l'île de la Martinique (fig. 144). Cette opération fait suite à des sondages réalisés en 2011 sur le même secteur appelé Dobban et à d'autres sondages effectués en 2010 à une soixantaine de mètres plus au sud dans une zone appelée Gouyer.

Ce secteur correspond à l'une des places de l'ancienne zone de mouillage qui fut soumise à des échanges maritimes importants avec les ports de France et ceux de l'Europe dans une période qui se situe entre 1620 (début de la colonisation par le Royaume de France) et 1902 (date de l'éruption volcanique de la Montagne Pelée).



Fig. 144. Ensemble des sondages et prospections réalisés par Arkaeos depuis 2010 dans la rade de Saint-Pierre (SIG et DAO H. Rakrouki, L. Serra).

Le déroulement de l'opération est sous la responsabilité de l'association Arkaeos en étroite collaboration avec le LA3M/ Université Aix-Marseille/CNRS, le Drassm et la Drac Martinique. Ces sondages sont programmés dans le cadre d'un ensemble d'opérations du PCRI Poteries des îles françaises locales ou importées, sous la direction d'Henri Amouric, conduit depuis 2007 en collaboration avec le SRA de la Martinique, le service régional des patrimoines de Guadeloupe et l'INRAP départements d'Outre-Mer.

Avant de débiter les sondages, ce secteur était connu des plongeurs locaux sous la dénomination épave aux Dobbans, nommé ainsi en raison de la présence d'une ancre et d'une accumulation de terres vernies originaires d'Aubagne, dégagées du sédiment suite au passage de l'ouragan Leny en 1999 et prétendument empilées. À l'issue de deux années de sondages, ce secteur s'avère être en réalité la partie nord d'un vaste dépotoir portuaire qui fait face à la place Bertin et à son ponton et dont le champ de tessons apparents depuis la surface est long d'une centaine de mètres environ.

La visée de l'opération 2012 était double: en premier lieu, contribuer au PCRI en raison de la nature du gisement, c'est-à-dire un dépotoir qui concentre un lot important de mobiliers archéologiques susceptibles de nourrir la recherche, en second lieu, tenter de comprendre par l'observation des dépôts la dynamique des fonds de cette zone de mouillage depuis le XVII^e s., date de la colonisation.

Afin d'atteindre ces objectifs, trois nouveaux carrés de 2 m x 2 m ont été ouverts en damier à la suite des deux premiers réalisés en 2011, le long d'un transect E-O (C1 à C5) et fouillés sur environ 2 m. L'objectif visé étant d'obtenir une fenêtre d'observation de 10 m de coupe afin de répondre aux deux problématiques archéologique et sédimentologique, notamment la question des diverses roches présentes en grande quantité dès la surface et dans tous les sondages (fig. 145). Enfin, deux autres carrées de 2 m x 2 m (C6, C7) ont été creusés dans l'axe N-S de C5 afin de tenter de délimiter les limites d'une accumulation importante de mobilier homogène, par sa datation et par sa typologie, observé entre C2 et C5 sur une profondeur d'environ 1 m.



Fig. 145. Accumulation de pierres de lest dégagées du carré C3 (cl. P. Groscaux, LA3M/CNRS).

La prescription 2012 prévoyait la réalisation de carottages. Cela n'a malheureusement pas été possible et ce, pour plusieurs raisons. Dans les délais impartis, il n'a pas été possible de trouver un géomorphologue ou un sédimentologue titulaire et disponible, spécialisé dans l'étude du domaine maritime, intéressé par le sujet, détenteur d'une aptitude à l'hyperbarie reconnue par le ministère du Travail et à jour de ses visites médicales, avec de plus le matériel permettant de traverser

près de 1,50 m d'une masse compacte de blocs de granites et de moellons de silex; un simple tube en PVC ne pouvant pas suffire à pénétrer le sédiment.

Le mobilier de la campagne 2012 a été échantillonné et prélevé par lots ou par individus et transporté dans le nouveau dépôt de la Drac pour dessalement pendant environ un an. Parallèlement à l'opération de terrain, le traitement du mobilier 2011, gestion, marquage, conditionnement, a été achevé après avoir été séché.

Sur le plan archéologique, on distingue dans les sondages les plus riches en mobilier trois ensembles: l'ensemble supérieur homogène, compact, daté des années 1830-1860, à forte proportion de céramiques vernies provençales, puis l'ensemble intermédiaire moins compact daté des années 1820-1830, enfin, l'ensemble inférieur moins riche en mobilier mais remarquable par ses provenances plus diversifiées: pipes en terre de Hollande, bouteilles de vin anglaises, bouteilles de gin hollandaises...

L'étude des mobiliers archéologiques réalisée dans le dépotoir contribue à la problématique du PCRI qui concerne le premier inventaire raisonné des poteries et faïences des îles, mais elle nous renseigne aussi sur les habitudes de consommation des habitants de l'île, qui jusqu'à présent n'étaient connues que par les textes anciens (récit du Père Labat), les statistiques portuaires ou par les résultats des fouilles terrestres en contexte de consommation, alors que ces problématiques intéressent directement la recherche en archéologie sous-marine puisqu'il s'agit de contextes d'importations (par voie maritime).

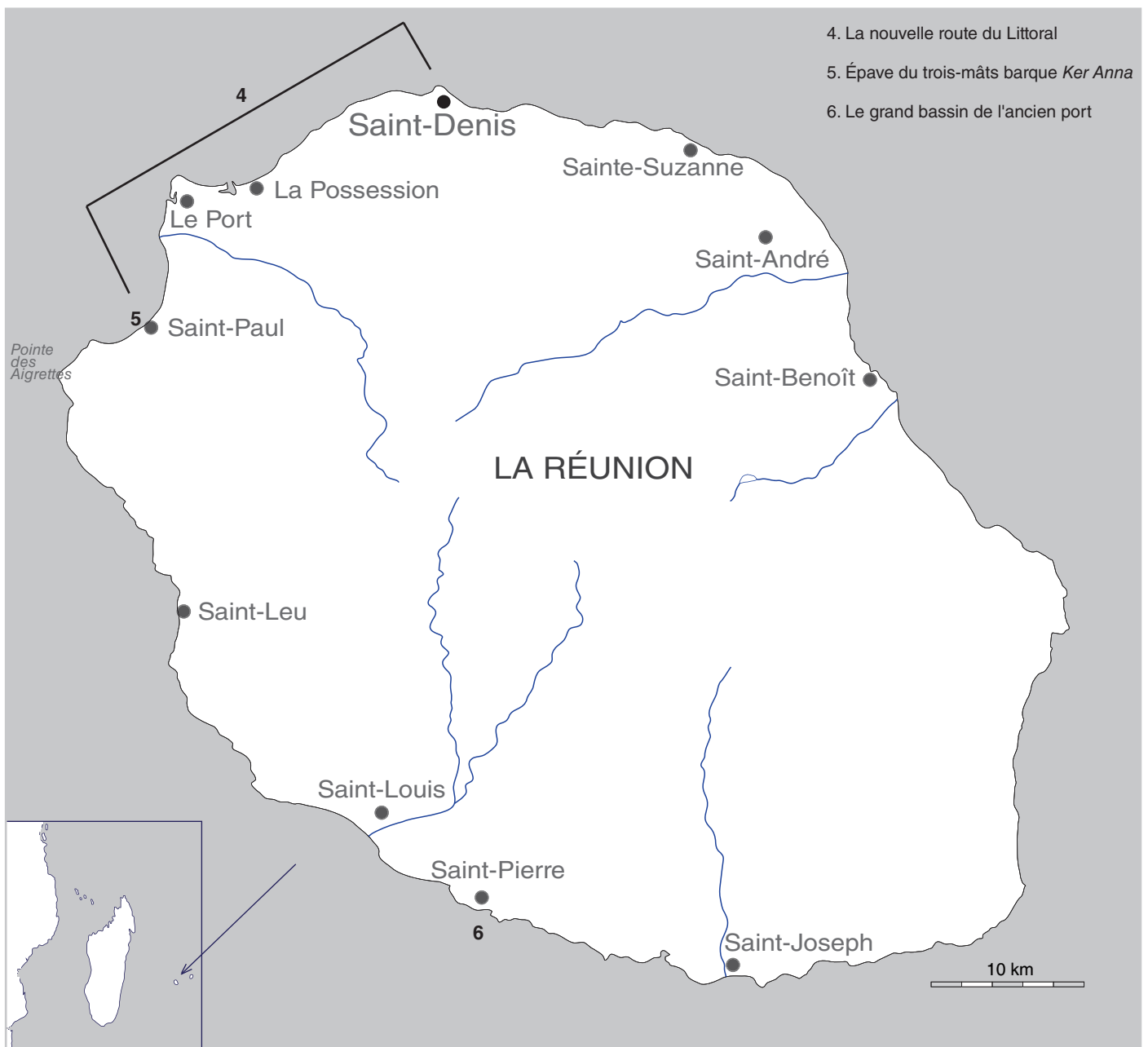
Les mobiliers les plus représentés après les céramiques, sont les emballages en verre associés aux vins, huiles d'olives, salaisons, liqueurs et parfums, marchandises de qualité importées très probablement en raison de la vie luxueuse pratiquée par les colons dans cette île historiquement prospère. À l'inverse, les os de morues salées, associés à des plombs de douanes, témoignent des importations liées à la nourriture des esclaves ou ouvriers des plantations.

Sur le plan géologique, la collaboration avec l'équipe scientifique de l'OVSM/IPGP (Observatoire volcanologique et sismologique de la Martinique/Institut de Physique du globe de Paris) a permis d'appréhender la dynamique des fonds sédimentaires de ce dépotoir, notamment l'absence en milieu sous-marin de traces sédimentologiques de l'éruption volcanique de 1902 ainsi que l'interprétation d'une sédimentation importante composée de blocs de granite et de galets de silex limitant l'arc chronologique à environ 80 ans sur un sondage profond de 2 m.

Des échantillons de pierres prélevées dans les sondages ont été identifiés par Cyril Aubaud, géophysicien, pétrographe, comme des roches quasi exclusivement allochtones. Même les couches de graviers, envisagées en 2011 comme des dépôts liés aux rivières, sont en réalité du lest fin composé de cœurs de silex. Il semble que seuls les sables sont autochtones et que nous sommes en présence d'une très importante zone de délestage qui a scellé les vestiges époque après époque et créé une sédimentation de nature anthropique sur au moins 1,50 m. Dans les prélèvements, Cyril Aubaud identifie à peine quelques dacites et andésites locales mêlées à des ponces...

Les résultats obtenus au cours de ces deux années ont permis de préciser la nature et la chronologie de ce site. Il s'agit d'un dépotoir portuaire situé dans l'ancienne zone de mouillage, remarquable par son effet de délestage. Dans les sondages, les couches stratigraphiques se superposent de façon diachronique selon une chronologie qui s'étend, en l'état actuel de la recherche, entre 1860 et 1780. Une chronologie plus ancienne fait défaut. En 2013, une collaboration avec l'équipe scientifique de l'OVSM/IPGP est prévue afin d'y remédier. Elle prévoit la réalisation de carottages le long d'un transect Est-Ouest tracé dans le même secteur et la pratique d'un sondage plus large et plus profond à partir du log le plus significatif.

Laurence SERRA



Travaux et recherches archéologiques de terrain

LA RÉUNION Au large de Saint-Denis à Saint-Paul

Contemporain

La nouvelle route du littoral

La Réunion est une île volcanique de l'Océan Indien, appartenant à l'Archipel des Mascareignes. Elle se situe à environ 700 km à l'est de Madagascar et à 200 km au Sud-Ouest de l'île Maurice.

Le projet d'aménagement de la future route du littoral reliant les communes de Saint-Denis à La Possession, sous maîtrise d'ouvrage du Conseil régional, a incité l'État à prescrire un diagnostic d'archéologie préventive dans le domaine public maritime.

L'opération de diagnostic archéologique 2012 sur la nouvelle route du littoral devait caractériser et identifier les cibles reconnues dans la phase trois du diagnostic. Le but étant de

déterminer la nature, la chronologie et l'état de conservation des sites, notamment en ce qui concerne leur cohésion et leur emprise maximum.

Vingt-deux jours et 117 plongées (en moyenne d'une heure) ont été consacrés à la recherche sur le terrain. Durant dix jours les plongées n'ont pu être faites à cause du mauvais temps ou d'une eau trouble (favorable à la présence de requins).

Outre la vérification des cibles retenues dans la phase trois du diagnostic, des prospections complémentaires, à vue, au niveau des ravines et des lieux d'occupation terrestre les plus importants ont été faites.

Au final, aucun vestige archéologique n'a été trouvé.

Emmanuelle MIEJAC, Philippe PELGAS, Inrap

LA RÉUNION Au large de Saint-Paul

Contemporain

Le trois-mâts barque Ker-Anna, EA 1638

La Commission régionale d'Archéologie de la FFESSM de l'île de la Réunion a réalisé cette opération en partenariat avec la Confrérie des Gens de Mer, le Conseil régional de la Réunion, le Conseil général de La Réunion, la Mairie de Saint-Paul, la Direction des affaires culturelles Océan Indien, le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines, Run Sport Association.

Cette notice fait suite à la prospection archéologique menée en 2011 qui s'est attachée à mettre en lumière les vestiges, et leur

dispersion sur le terrain, du trois-mâts barque en fer *Ker-Anna* et de caractériser tout type de vestige qui pourrait appartenir à d'autres événements de mer et dont la chronologie mériterait d'être précisée.

L'opération de prospection archéologique sous-marine diachronique et de sondage s'est déroulée du 14 au 31 octobre 2012 au cap de la pointe des Aigrettes, sur le territoire de la Commune de Saint-Paul, dans l'espace de la réserve marine de la Réunion, le long de la côte ouest. Le cap de la pointe des Aigrettes marque le point le plus occidental de ce territoire, ainsi que l'entrée dans le centre de Saint-Gilles, dans une

zone maritime proche d'un affleurement, référencé sur la carte marine du service hydrographique et océanique de la marine sous le numéro 7183.

Contraintes d'intervention

Durant cette campagne, les conditions hydrodynamiques de la pointe des Aigrettes ont été particulièrement contraignantes, compte tenu de la forte houle, du vent et des courants. Un fort hydrodynamisme règne (milieu battu à forte énergie avec des houles de dominantes N-O ou S-O et des courants portant vers le nord ou vers le sud en fonction des marées). De plus, les plongeurs ont été confrontés à des conditions difficiles de part la nature des vestiges (essentiellement métalliques) et de part la localisation de nombreuses pièces proches de l'affleurement du cap des Aigrettes et dans peu de profondeur, *a minima* 2 m. Toutes ces contraintes ont eu des répercussions sur le planning, ce qui nous a amené à organiser les plongées sur site uniquement le matin de 6 h à 12 h 30 et de procéder l'après-midi au traitement des données, ainsi qu'à la poursuite de l'enquête de terrain. De plus, un arrêté municipal et un arrêté préfectoral sont entrés en vigueur interdisant la baignade suite à des attaques de squales dans la zone, générant ainsi une certaine appréhension au sein de l'équipe.

Distribution spatiale des pièces archéologiques

Au terme de ces deux campagnes 2011 et 2012, 193 pièces ont été répertoriées dont un certain nombre a pu être identifié. Au terme de ces résultats, deux zones de fortes concentrations de vestiges peuvent être mises en avant.

♦ La zone nord

Les observations menées dans la zone nord indiquent la présence de 69 pièces, soit 36% de la totalité des pièces répertoriées. Orientées N-O et S-E ces pièces sont de nature ferreuse, en assez mauvais état de conservation, concrétionnées et piégées pour l'essentiel dans des éperons sillons.

Nous distinguons de petites pièces informes soit isolées, soit concentrées. Des pièces spécifiques non identifiables sont observables également. Les seules pièces significatives se situent au N-O de la pointe des Aigrettes ; il s'agit d'un morceau de carène et d'un canon. Le morceau de carène est en partie encastré dans un éperon sillon à 5,30 m de profondeur. Il est composé de trois couples. Nous pouvons observer en bas de la structure un mode d'assemblage par rivetage. Le canon est fabriqué en fonte de fer. Cette pièce d'artillerie se trouve à 5,30 m de profondeur. Elle est fendue dans la longueur de la volée (fig. 146).

♦ La zone sud

Dans cette zone, 124 pièces ont été répertoriées soit 64% du gisement orienté E-O. Ces pièces sont en assez bon état de conservation, dû probablement à leur positionnement car les indicateurs biologiques de l'environnement rencontrés dans cette zone confirment qu'il y règne un fort hydrodynamisme. Nous pouvons observer différents types de profilés utilisés en construction navale tels que des fers ronds, tés simples, tés doubles, tôle à boudin, etc. Cette zone possède de grandes pièces architecturales telles qu'une étrave, une poutrelle (bandes diagonales de renfort).

Conclusion

Au terme de ces deux campagnes de prospection et de sondage effectuées à la pointe des Aigrettes, nous pouvons constater au vu des pièces relevées, des détails remarquables : il se dégage dans la partie sud les restes d'un probable navire fabriqué en fer, certainement le trois-mâts barque en fer *Ker*

Anna naufragé le 9 décembre 1894. Certaines pièces sont en assez bon état de conservation 119 ans après le naufrage. Les indicateurs biologiques de l'environnement dans cette zone confirment qu'il y règne un fort hydrodynamisme. Dans ce contexte, il semble évident que les pièces inventoriées ont été arasées, polies par le frottement des débris sur le métal à chaque épisode de forte houle.

Deux zones de concentration apparaissent clairement ; 193 pièces ont été inventoriées. Il s'agit pour l'essentiel, de fragments métalliques soit isolés, concentrés ou piégés dans des pro-sillons perpendiculaires à la côte. Au vu de nos observations, nous pouvons distinguer à partir de certaines pièces, différents types de profilés utilisés durant cette période en construction navale, tels que des fers ronds, des tés simples, des fers plats, des corniers ordinaires. Nous avons aussi recensé des grandes pièces d'architecture navale telles qu'une étrave, un morceau de carène, une poutrelle. À proximité de ces grandes pièces, nous avons inventorié des équipements de pont tels qu'un guindeau, un taquet pour bridure sur filin, deux bittes d'amarrage. Ces éléments nous permettent de proposer une hypothèse de silhouette de l'épave par rapport à leur localisation et identification.

Jean-François REBEYROTTE, Jimmy MOUCHARD

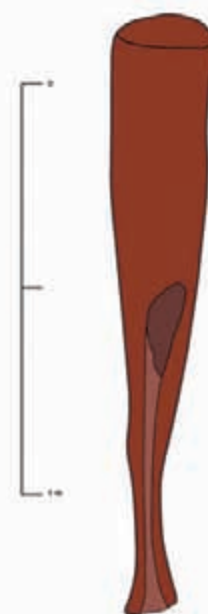


Fig. 146. Canon en fonte de fer *in situ* et son dessin.

Le grand bassin de l'ancien port

Cette opération est localisée sur la commune de Saint-Pierre de La Réunion, dans le quartier de Terre-Sainte et concerne une portion du littoral correspondant au grand bassin de l'ancien port.

L'intervention porte sur l'estran, entre la base d'un ancien mur aménagé parallèlement à la côte, et le mur de soutènement des premières habitations actuelles. À cet emplacement, des prospections amateurs avaient signalé la présence de mobilier ancien en surface.

La problématique de l'opération consistait à vérifier la présence de niveaux archéologiques en place, et le potentiel de ce site. Le front de mer de Terre-Sainte faisant en outre l'objet d'un projet d'aménagement pour la création d'une promenade, il s'agissait d'évaluer la nécessité de mesures de sauvegarde.

Le dispositif normal d'archéologie préventive n'étant à l'époque pas tout à fait en place sur l'île de La Réunion, l'opération décidée par le Drassm fut exécutée par le service de l'archéologie de la DAC-OI.

L'opération s'est déroulée les 6 et 7 juillet 2012 avec l'aide d'une équipe bénévole.

Un sondage d'une vingtaine de mètres carrés a été réalisé manuellement (fig. 147). Il a été implanté sur l'estran en arrière de l'ancien mur, jouxtant ce dernier au nord.

Construction grossière de blocs montés sans lits ni parement, ce mur a été interprété comme le reste d'une protection contre la houle ou d'un quai.

Au pied de ce dernier, la stratigraphie était composée d'une couche superficielle formée par un cailloutis et divers débris, puis d'une couche de terre brune relativement compacte. Cette dernière a été fouillée sur une cinquantaine de centimètres de profondeur.

De très gros blocs ont été rencontrés à faible profondeur, notamment dans la partie ouest du sondage où ils se concentrent, et où la terre vient surtout combler les interstices. La plupart des blocs étant trop lourds pour être déplacés à la main, le sondage s'est donc arrêté lorsqu'il n'était plus possible de fouiller plus profondément.



Fig. 147. Vue du sondage.

Le mobilier se retrouve de façon homogène dans toute l'épaisseur de la stratigraphie et sur toute la surface du sondage. On observe des concentrations entre les gros blocs, dans l'interstice desquels il semble avoir été piégé.

La présence de déchets de la deuxième moitié du XX^e s. indique clairement qu'il ne s'agit pas d'un niveau archéologique en place. Le sondage est donc négatif.

On y observe malgré tout des éléments plus anciens : fragments de chaux, de faune terrestre, morceaux de brique, de terre cuite, de céramique, de verre, de métal, indiquant simplement la proximité des habitations.

Parmi les objets d'usage quotidien, certains sont extrêmement communs (vaisselle, boutons), d'autres comme les pipes en kaolin existent pendant toute la période coloniale.

Deux objets peuvent enfin être liés plus certainement à l'activité portuaire du site : il s'agit d'un gros anneau en fer, et surtout d'un plomb de douane (fig. 148), dont l'inscription n'a pas pu être déchiffrée.

*Edouard JACQUOT, Direction des affaires culturelles
Marine FERRANDIS*



Fig. 148. Plomb de douane.



Travaux et recherches archéologiques de terrain

MAYOTTE Dzaoudzi

Moderne

Le cimetière de la plage du Bouilleur, EA 2867

Le 15 août 2012, des militaires du Détachement de la légion étrangère de Mayotte ont fait une découverte fortuite sur l'estran de la plage du Bouilleur (fig. 149), plus précisément sur le rocher de Dzaoudzi. En creusant un trou, ils ont mis au jour, à 1 m de profondeur, des os humains, traversant une inhumation.

La découverte a été signalée aux gendarmes, puis le 16 août 2012 le fond de la fosse a été recouvert d'une bâche et la fosse

rebouchée, sous le contrôle du service des affaires culturelles, auquel les ossements déplacés ont été remis.

Cette découverte renvoie au phénomène déjà connu des cimetières littoraux à Mayotte (Courtaud, 2000). La dimension du rocher de Dzaoudzi ne laissait pas deviner une telle utilisation de l'estran et son occupation précoloniale a d'ailleurs longtemps été inconnue. Une opération de sauvetage urgent a donc été mise en place avec l'aide du SRA de la Drac Océan Indien, le Drassm, ainsi que la Dac et la DCP de Mayotte.



Fig. 149. Vue générale de la plage du Bouilleur avec la localisation du sondage sur la gauche du baobab.

Nous avons réalisé un décapage manuel de près de 8 m² afin de répondre à la problématique d'un sondage, c'est à dire préciser la nature des structures et des vestiges, leur organisation, leur conservation, leur étendue et leur datation. Le sondage a consisté à élargir la fosse qui avait conduit à la découverte. Le sédiment est sableux et hétérogène avec des petites pierres, du verre et du plastique. Ce matériel semble provenir de la pente surplombant le sondage.

On remarque aux extrémités des deux principales tombes dégagées (S1, S2) des concentrations de pierres qui sont plus hautes que le niveau où les squelettes reposent. Certaines de ces pierres ont une forme de dalle et pourraient ainsi appartenir à l'architecture de surface comme cela a déjà été observé sur les cimetières de Bagamoyo (Courtaud *et al.* 2014) et d'Antsiraka Boira (Pauly 2013). Le sédiment encaissant est brun-clair alors que le sédiment de remplissage, comme les os, montre une teinte rouge assez soutenue qui suggère une présence importante d'oxyde ferrique (fig. 150). Actuellement ce sédiment est totalement absent de la zone. Il faut donc envisager que ce secteur a été fortement remanié et que le sédiment de remplissage plus limoneux a été évacué. Ces observations rejoignent celles de la plage des Badamiers où les niveaux de circulation anciens ont totalement disparu en raison des pillages de sable conjugués à l'érosion marine. Ce décapage de la partie est a mis au jour les vestiges de trois sujets adultes, (sujets 1, 2 et 3). Pour les deux premiers, ils sont disposés de manière parallèle selon un axe Est-Ouest avec la tête à l'est avec la face tournée vers le nord. La position générale des défunts est allongée sur le côté droit avec les membres en extension ou légèrement fléchis. Le sujet 3 n'est représenté que par une partie de son membre inférieur droit. Les fosses sépulcrales apparaissent étroites. L'extension à l'ouest a mis au jour les vestiges de huit individus (fig. 151).



Fig. 150. Vue du premier décapage (partie est du sondage) avec les squelettes 1 à 3. On remarquera la couleur rouge du sédiment de remplissage qui a très nettement teinté les restes osseux.

Le sujet le plus complet est le sujet 1, puis ensuite le sujet 2 dont la partie inférieure est présente mais perturbée. En revanche, le sujet 8 n'est reconnu que sur la base de deux os du pied.

Tous les segments découverts témoignent d'une position identique avec la tête à l'ouest et les pieds à l'est. Le crâne du sujet 1 s'appuie sur un galet.

La répartition très inégale et différentielle résulte très probablement de remaniements plus ou moins récents en relation avec l'érosion marine et la fréquentation de la plage. Globalement les secteurs vierges se situent au sud, c'est-à-dire à l'altitude la plus basse et dans l'angle sud-ouest. En revanche, la proximité des sujets 1, 3, 4 et 5 suggère une densité importante avec un recoupement, la sépulture 5 recouvrant la tombe 4. Cette observation très limitée n'autorise pas de conclusion définitive sur l'intégralité de l'ensemble funéraire, mais elle suggère que ce cimetière a pu être utilisé sur une période suffisamment longue pour que l'architecture de signalisation de certaines sépultures soit devenue illisible. Les restes osseux appartiennent à des sujets adultes. Ils ont été laissés en place. Aucun vestige archéologique n'est associé aux défunts. La date radiométrique réalisée sur les os humains donne un résultat de 389 ± 34 BP, soit une date calibrée apparente de 1462-1629 AD (95,4%). La date réelle la plus ancienne (correction de l'effet réservoir) serait de 1455 AD ou bien de 1662 AD selon le pourcentage de l'alimentation marine. La limite supérieure atteint les limites de la méthode.

Conclusion

Ce sondage a révélé la présence d'un ensemble funéraire musulman implanté sur la plage au sud du rocher de Dzaoudzi. Il a mis au jour les vestiges de huit sépultures appartenant à des adultes. Pour celles suffisamment bien conservées, le défunt avait été déposé dans une fosse étroite, sur le côté droit avec la tête à l'Est, tournée vers le nord. La présence d'un galet disposé sous le crâne rapproche également cet ensemble de celui de Bagamoyo.

L'érosion marine conjuguée aux fréquentations humaines a abouti à des destructions importantes comme en témoigne la conservation très partielle de certaines tombes. Ce cimetière devait se développer plus vers le rivage, mais les tombes ont été emportées par la mer. Il paraît raisonnable de situer l'utilisation de cet ensemble funéraire durant la période moderne, peut-être jusqu'à l'installation des français sur le rocher au XIX^e siècle. Avant le recouvrement du sondage, par respect pour les traditions de Mayotte, des représentants coutumiers sont venus réaliser une cérémonie.

Patrice COURTAUD, CNRS, UMR PACEA

Bibliographie

Courtaud, Convertini 2000: COURTAUD (Patrice), CONVERTINI (Fabien) — *Rapport de fouille sur le site de Bagamoyo (Mayotte, Petite-Terre, commune de Labattoir — Plage des Badamiers)*. DFS MCC / SDA, INP, DRAC de La Réunion, Collectivité territoriale de Mayotte / DAC, CNRS / UMR 5809 - Université de Bordeaux 1 / laboratoire d'anthropologie, AFAN. 2 vol., 120 p.

Courtaud et al. 2014: COURTAUD (Patrice), CONVERTINI (Fabien), M'TRENGOUENI (Mohamed) — *L'ensemble funéraire de Bagamoyo (Petite-Terre, Mayotte): premiers témoignages de populations musulmanes de l'île*. In: COURTAUD (Patrice), KACKI (Sacha), ROMON (Thomas) dir. — *Cimetières et Identités. Thanat'os 3*, Ausonius Ed., p. 41-53.

Pauly 2013: PAULY (Martial) — *Acoua-Agnala M'kiri (Mayotte 976), archéologie d'une localité médiévale (XI^e-XV^e siècles E.C), entre Afrique et Madagascar. Nyame Akuma n°80, décembre 2013, p. 73-90.*

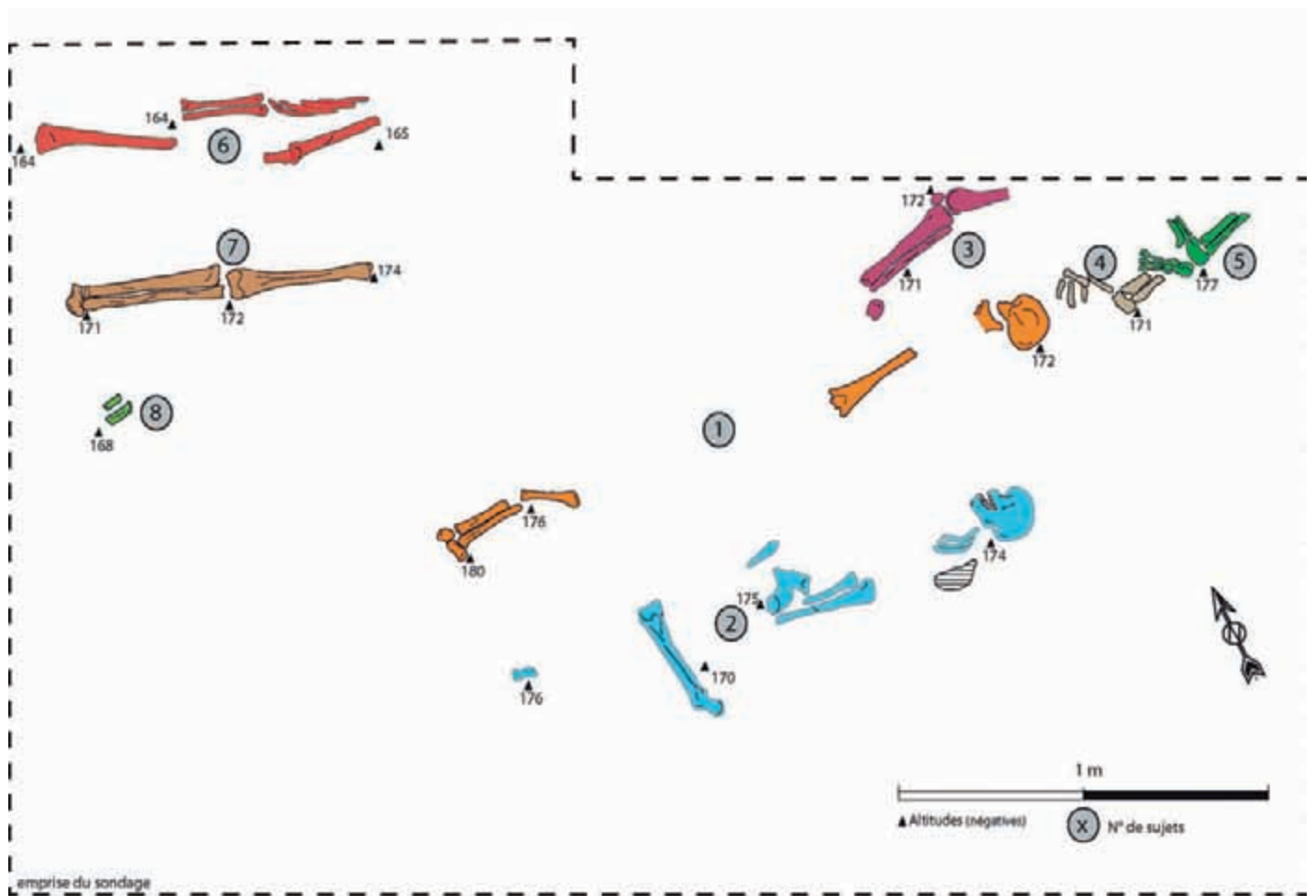


Fig. 151. Plan général du sondage avec les vestiges de huit individus.

EAUX INTÉRIEURES

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2

EAUX INTÉRIEURES

BILAN SCIENTIFIQUE			
2	0	1	2

Tableau des opérations autorisées

Région Département	Identification de l'opération Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	Réf. carte
AQUITAINE						
Landes	Lac de Sanguinet Matocq	Guillaume Parpaite (BEN)	PRT		BRO	1
AUVERGNE						
Allier	Lit de l'Allier Varennes-sur-Allier, Paray-sous-Briailles Le pont des Pochots	François Blondel (BEN)	SD	27	GAL ▼	2
Allier	Lit du Cher Montluçon	Olivier Troubat (BEN)	PRT	27	MUL	3
Puy-de-Dôme	Lit de l'Allier de Longues à Saint-Maurice-sur-Allier	Anne Curvale (BEN)	PRD		MUL	4
Puy-de-Dôme	Lit de l'Allier Limon, Les Baraques	Olivier Troubat (BEN)	SD	25	GAL	5
Puy-de-Dôme	Lit de la Dore Mons, le pont de Ris	Olivier Troubat (BEN)	SD	25		5
BOURGOGNE						
Saône-et-Loire	Lit du Doubs Ciel, Saunières, Sermesse	Annie Dumont (DRA)	PRD SD		MUL	6
Saône-et-Loire	Lit de la Saône Châtenoy-en-Bresse	Jean-Michel Minvielle (BEN)	PRD		MOD	7
Saône-et-Loire	Lit de la Saône Allériot	Jean-Michel Minvielle (BEN)	SD		IND	7
Nièvre	Lit mineur de la Loire La Charité, Pouilly-sur-Loire, Cosne-Cours-sur-Loire	Annie Dumont (DRA)	PRT		MA	8
Nièvre	Lit de la Loire Cosne-Cours-sur-Loire Moulin sur bateau	Annie Dumont (DRA)	SD		MA	8
CENTRE						
Cher	Lit mineur de la Loire La Chapelle-Montlinard, Bannay	Annie Dumont (DRA)	PRT	27, 28, 29, 31	MA	8
Cher	Lit du Cher Vallenay Amont de la digue du moulin des Bordes	Olivier Troubat (BEN)	SD	25, 31	MA	9
Cher	Lit du Cher Vallenay, Bruère-Allichamps	Annie Dumont (DRA)	SD	25, 31	MA	9
Loiret	Lit de la Loire Chatillon-sur-Loire, Ousson-sur-Loire	Annie Dumont (DRA)	PRT	27, 28		8
Loiret	Carrière ligérienne Saint-Denis-en-Val	Virginie Serna (MCC)	SU	29		10

EAUX INTÉRIEURES

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2
Tableau des opérations autorisées

Région Département	Identification de l'opération Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque	Réf. carte
FRANCHE-COMTÉ						
Haute-Saône	Lit de la Saône Port-sur-Saône	Véronique Brunet-Gaston (INR)	OPD			11
ÎLE-DE-FRANCE						
Seine-et-Marne	Lit de la Seine au confluent avec la Marne	Philippe Bonnin (AUT)	PRD		GAL ▼	12
Seine-et-Marne	Lit du Loing Château-Landon La prairie du pont de Dordives	Michel Baron (AUT)	PRD SD		GAL	13
Seine-et-Marne	Lit de la Marne de Trilport à Chelles	Olivier Bauchet (AUT)	PRD		MA	14
Seine-et-Marne	Dammartin-sur-Tigeaux à Crécy-la-Chapelle Lit du Grand-Morin entre les moulins de Serbonne et de Tigeaux	Vincent Dupuis (AUT)	PRD		MUL ▼	15
Seine-et-Marne	Lit du Grand-Morin Crécy-la-Chapelle Pré-Manché	Pierre Villié (BEN)	PRD		CON	15
Val-d'Oise	Lit de l'Epte Saint-Clair-sur-Epte, Le pré du Paradis	Daniel Le Stanc (AUT)	PRD		GAL ▼	16
Val-d'Oise	Lit de l'Epte Saint-Clair-sur-Epte, Le pré de la ferme	Daniel Le Stanc (AUT)	SD		GAL ▼	16
Yvelines	Lit de la Seine, bras de la Garenne Achères, Herblay	Pierre de Simon (AUT)	PRD		MOD	17
LANGUEDOC-ROUSSILLON						
Hérault	Agde, La Motte	Jean Gasco (CNR)	FP ▶▶	28	BRO FER	18
MIDI-PYRÉNÉES						
Haute-Garonne	Lit de la Garonne entre Toulouse et Haute-Garonne	Jean-Pierre Claria (BEN)	PRT		BRO	19
PICARDIE						
Oise	Lit de l'Oise, canal SNE Longueil-Annel	Michel Huet (BEN)	PRD		▼	20
Somme	Lit de la Somme Épagne-Épagnette	Éric Rieth (CNR)	FP		MOD	21

EAUX INTÉRIEURES

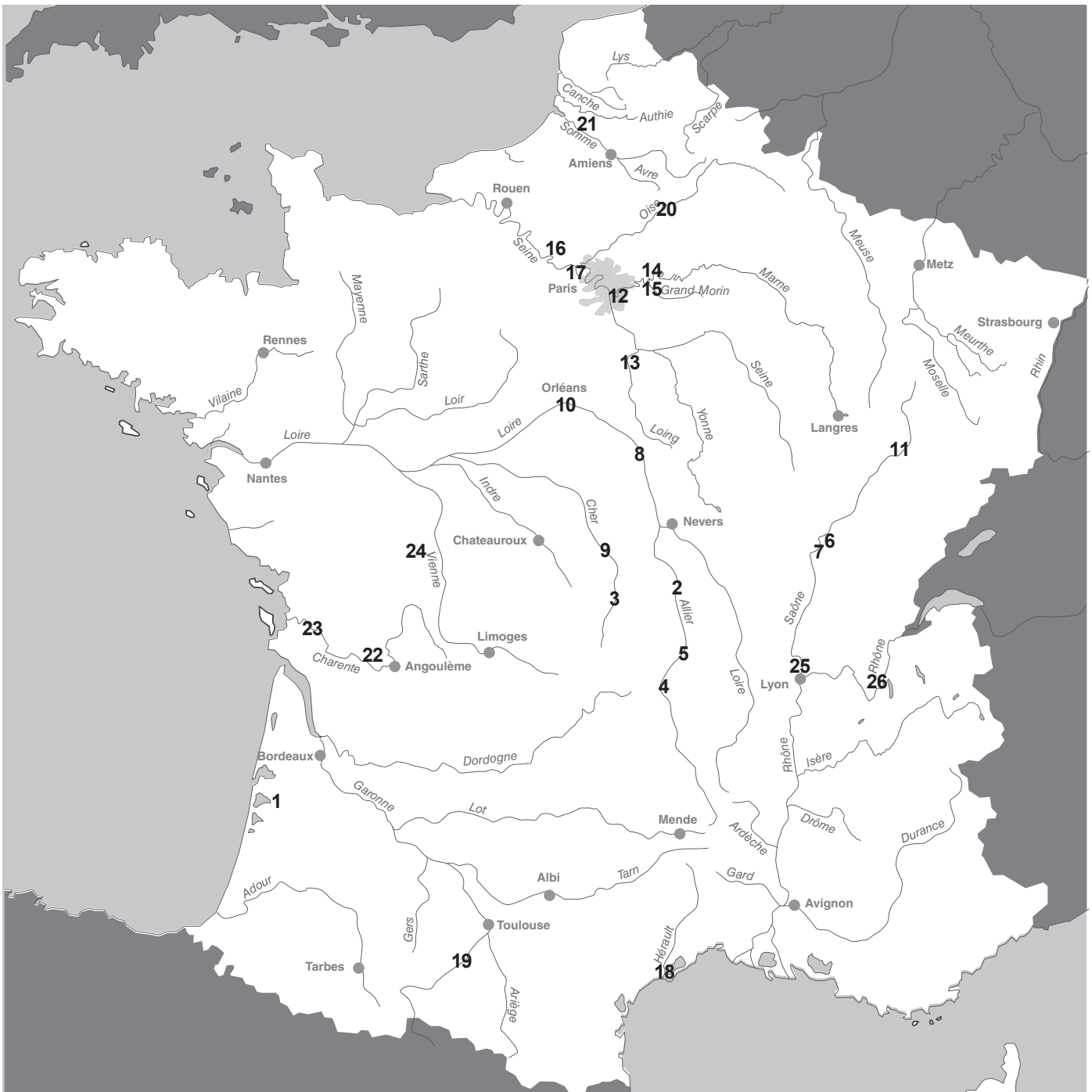
**BILAN
SCIENTIFIQUE**
Tableau des opérations autorisées
2 0 1 2

Région Département	Identification de l'opération Site	Responsable (organisme)	Nature de l'op	Prog.	Époque	Réf. carte
POITOU-CHARENTES						
Charente	Lit de la Charente Saint-Simon et Bassac entre les pk 34 et 37	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	PRD	27	MA	22
Charente-Maritime	Lit de la Charente Saint-Vaize	André Deconinck (BEN)	PRD	28	IND	23
Charente-Maritime	Lit de la Charente Taillebourg, Port-d'Envaux	Annie Dumont (DRA)	SD		MA	23
Charente-Maritime	Lit de la Charente Saintes, Fontcouverte Bussac-sur-Charente	Vincent Lebaron (BEN)	PRD	27	MUL	23
Charente-Maritime	Lit de la Charente Port-d'Envaux le Priouté	Philippe Moyat (BEN)	FP	27, 29	HMA	23
Vienne	Lit du Clain Vieux-Poitiers	Morgane Cayre (BEN)	PRD	27	MA	24
Vienne	Naintré, Les Berthons	Morgane Cayre (BEN)	SD	27	MA ▶▶	24
RHÔNE-ALPES						
Rhône	Lit de la Saône La Mulatière, Lyon du PK 0 au PK 6	Alain Lavocat (BEN)	PRD		MUL	25
Savoie	Lac du Bourget, Conjux Le port 1 et le port 2	Yves Billaud (DRA)	SD	15	BRO	26
Savoie	Lac du Bourget, Conjux Le port 3	Yves Billaud (DRA)	FP	15	BRO	26
Savoie	Lac du Bourget, Conjux, Pré Nuaz, la Vacherie	Sébastien Nieloud-Muller (BEN)	PRT	22	HAU	26

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, voir la liste des abréviations en fin d'ouvrage.
 ◊ : résultats négatifs; ▼ : notice non parvenue; ▶▶ : opération reportée en 2013.

Carte des opérations autorisées

2 0 1 2



Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 1 2

**LANDES
Sanguinet**

 Âge du Bronze, âge du Fer

Prospection dans le lac de Sanguinet, Matocq

Depuis 2006, les campagnes de recherches dans le lac de Cazaux-Sanguinet portent sur l'exploration d'un vaste ensemble de près de huit hectares que nous désignons sous l'appellation d'espace archéologique de Matocq. Celui-ci se développe dans une portion de la vallée ennoyée de la Gourgue sur des fonds situés entre 14,50 et 16,50 m de profondeur, soit à seulement 6 m d'altitude moyenne au-dessus du niveau de l'océan. Dans ce secteur, la vallée se développe suivant une orientation est-ouest sur plus de 600 m, avec un fond d'une largeur d'environ 200 m. A l'extrémité ouest, les campagnes de relevés bathymétriques de ces dernières années ont permis d'identifier une zone de resserrement, où le cours de l'ancienne rivière est rejoint par celui d'un affluent venu du nord. En amont de cette confluence, le tracé fossile marque un large méandre vers le sud afin de contourner un éperon surélevé. Cette avancée de sable depuis la rive nord, large d'une soixantaine de mètres, domine de 3 à 4 m le lit des deux cours d'eau.

Prospection de la zone V de Matocq

Depuis le début des investigations archéologiques sur cet espace, quatre principaux ensembles de vestiges anthropiques ont été repérés. Ils couvrent une large période, depuis les derniers siècles du Bronze ancien jusqu'aux premiers siècles du premier âge du Fer. Jusqu'à présent, les travaux de recherche s'étaient essentiellement concentrés sur le fond de vallée et les secteurs de la rive gauche, avant de se porter, à partir de 2010, sur l'exploration de l'éperon. En 2012, les travaux de prospection ont permis d'investir les secteurs de rive droite en amont de cet éperon, jusque-là délaissés.

La zone couverte en 2012 se développe suivant un axe est-ouest sur 200 m de long pour 50 m de large. Elle inclut une partie du fond de vallée et du lit de l'ancienne rivière, ainsi que le pied du tombant de la rive nord. Si aucune structure d'habitat n'a été décelée au cours de cette campagne, la zone explorée n'est toutefois pas exempte de vestiges anthropiques. Les plongeurs y ont en effet reconnu plusieurs concentrations de tessons céramiques, dont les éléments les plus caractéristiques sont

rattachables au premier âge du Fer. Une embarcation monoxyde, la pirogue 37, avait déjà été repérée dans ce secteur durant la campagne 2011 lors de la pose d'une balise matérialisant la zone à prospector. En 2012, deux autres pirogues ont été découvertes: l'une (numéro 38) a été repérée à une trentaine de mètres en amont de la pirogue 37, l'autre (numéro 39) à une centaine de mètres en aval de l'espace archéologique de Matocq.

Relevés bathymétriques en 2012

À l'issue des deux campagnes 2010 et 2011, les relevés bathymétriques effectués à l'ouest de l'éperon et du secteur de confluence avaient mis en évidence différents plateaux dans une zone où l'ancienne rivière décrit une série de méandres. L'un de ceux-ci, à une centaine de mètres à l'ouest de l'éperon, se développe depuis la rive nord et présente un substrat argileux. En 2012, les opérations de relevés bathymétriques, auxquelles se sont ajoutés des travaux de couverture photographique, se sont concentrées sur ce plateau afin d'en préciser la morphologie. Il apparaît que nous nous retrouvons là face à un affleurement argileux de grande superficie, couvrant plusieurs hectares et se développant sur une grande partie de la rive nord, entre 12 et 15 m de profondeur. L'argile, grise à bleue, est très homogène, avec de rares inclusions millimétriques. Elle semble à première vue tout à fait apte à répondre aux différents besoins des anciennes communautés riveraines de la Gourgue (fabrication du mobilier céramique, confection de torchis et de fours, etc.) et aurait pu être exploitée jusqu'au second âge du Fer avant d'être totalement ennoyée. Une exploration plus systématique de cet affleurement au cours des prochaines années pourrait donc permettre de mettre en évidence les traces d'une exploitation ancienne de cette source d'argile. Parallèlement, des analyses pétrographiques plus poussées restent à effectuer pour affiner sa caractérisation, ainsi que des expérimentations destinées à mieux évaluer ses qualités artisanales.

Guillaume PARPAITE

Travaux et recherches archéologiques de terrain

ALLIER Montluçon

Multiple

Prospection dans le lit du Cher**Une rivière marquée par l'industrie du fer et du verre du XIX^e siècle**

La campagne 2012 a commencé par des balisages d'ouvrages du XIX^e s., comme la découverte des fondations de la passerelle du Pont de la Belette, qui a servi à alimenter le chantier de construction de la gare de Montluçon. Dans la zone industrielle nord de Montluçon, plusieurs vestiges de passerelles et de barrages métalliques, liés à l'industrie métallurgique du XIX^e s. ont été recensés et cartographiés durant une grande partie de la saison. Une petite partie de la voie antique, relevée en amont entre 2006 et 2009, a été également retrouvée dans cette zone.

Les moulins de Maugacher: de l'Antiquité à l'époque moderne

La saison de prospection était déjà bien avancée, lorsque les découvertes principales de cette année ont été faites. En effet, dans la zone industrielle nord de la commune de Montluçon, un alignement de plusieurs sites de moulins, totalisant 30 meules et fragments de meules hydrauliques, des bois et des blocs, ont été découverts sur une longueur de rivière de seulement 120 m.

Une prospection systématique a permis de déterminer la présence de sept emplacements différents de moulins sur cette bande fluviale réduite, particulièrement propice à ces établissements. D'autres moulins historiques sont documentés en aval immédiat et seront recherchés dans l'avenir. Plusieurs datations ¹⁴C ont été faites. La typologie des meules les complète.

- Trois moulins peuvent être datés à la période antique.

Le groupe 1, selon la typologie des meules, pourrait être rapproché du bas Empire.

Le groupe 2, le plus important, conserve une poutre sablière basse de 5 m de la base d'un moulin sur pilotis, percée de mortaises de fixation, sur laquelle une datation ¹⁴C a donné une fourchette de 355 av. J.-C. à 2 apr. J.-C. La typologie des meules trouvées rapproche le site du haut Empire.

Une dendrochronologie est envisagée, les moulins de cette période étant particulièrement peu nombreux et une datation plus fine apporterait des informations importantes au *corpus* et aux antériorités des moulins hydrauliques.

Un troisième groupe a montré un bloc avec trou de louve et mortaises de pierre.

- Un moulin conserve une partie du canal d'amenée, aménagé en pêcherie et des éléments de charpente, datés au radiocarbone dans la période des X-XI^e s.

- Un autre canal d'amenée a été daté au radiocarbone dans une plage XVII-XVIII^e s.

- Les deux autres sites n'ont pas encore été datés.

Ces vestiges ont été découverts en fin de saison. Ils nécessiteront encore d'autres recherches. La priorité de l'année 2012 ayant été donnée à leur topographie précise.

Olivier TROUBAT

Prospection dans le lit de l'Allier

Les 38 entités archéologiques recensées dans la base de données Patriarche entre le pont de Mirefleurs et ceux de Longues (Puy-de-Dôme) laissaient prévoir une prospection riche.

Il ne reste sur le terrain aucune trace apparente des campements magdaléniens du pont de Longues et du Bay, ni du site gallo-romain de Lot (découvert à proximité du passage à niveau et du camping). Aucun témoin non plus de l'ancien village de Saint-Martial, ancêtre des Martres-de-Veyre, implanté à proximité de l'Allier et dont les ruines ont progressivement disparu suite à l'effondrement de la berge.

Aucun indice ne permet de localiser les "ports" en activité aux XVIII^e et XIX^e s. ni, à plus forte raison, à l'époque gallo-romaine.

De fait, mis à part quelques artefacts isolés d'époques variées, la prospection inventaire diachronique 2012 s'est révélée négative.

Nous avons prospecté 5,5 km linéaires (soit 14,4 km) de rivière avec des hauteurs d'eau variant de quelques centimètres à 5 m pour un total de 53,30 heures dans l'eau à sept plongeurs.

Anne CURVALE

Lit de l'Allier, ouvrage hydraulique

Des bois avaient été découverts par notre équipe en bord de rive en 2011. En 2012, ils se trouvent à 2 m de la rive, en raison des dégagements provoqués par les crues. Le site est très difficile d'accès et se trouve dans une courbe extérieure de la rivière, qui y creuse un nouveau chenal. Aucune observation n'a pu être faite dans le centre de la rivière, les très fortes variations des débits d'eau nous en ayant empêché cette année.

L'ouvrage est une construction charpentée, avec trace de pièces d'assemblages à tenon-mortaise. Il s'agit d'une forte charpente avec une poutre encore en position verticale de 30 x 30 cm. Deux poutres sont voisines l'une de l'autre à 1,50 m de distance, et à l'origine, étaient implantées verticalement toutes les deux. Le sens de l'eau, différent de l'actuel, correspond à l'orientation de l'érosion d'une des faces.

La section quadrangulaire, la taille importante des poutres, les traces d'assemblage à tenon-mortaise, leur implantation très

solide dans la rivière pourraient orienter vers un ouvrage de type moulin hydraulique. Les caractéristiques des éléments trouvés excluent les hypothèses d'un bateau ou d'un bâtiment de terre ferme englouti par un changement de lit de la rivière. La découverte d'éléments de grande taille comme ces poutres, qui présentent une certaine valeur, montre que la destruction de l'ouvrage s'est faite à l'occasion d'une crue violente, qui a enseveli ces pièces, sans qu'elles soient accessibles à la récupération.

Une datation ¹⁴C a été effectuée et donne une fourchette entre le II^e s. av. J.-C. et le I^{er} s. apr. J.-C.

Les éléments recueillis pour l'instant sont insuffisants pour que nous puissions être certains de la nature de la construction. Il faudra observer le site au fur et à mesure des dégagements des crues afin de recueillir des éléments complémentaires, dans cette zone très destructrice de courbe extérieure de la rivière.

Olivier TROUBAT

Le port fluvial de pont de Ris

Suite à l'opération archéologique de 2011 qui avait permis de relever l'emplacement d'un port fluvial dans l'Allier, daté entre la fin du XVII^e s. et le milieu du XVIII^e s., un autre alignement de pieux a été repéré à proximité dans la Dore voisine. L'emplacement se situe en amont du pont de Ris, en limite des départements du Puy-de-Dôme et de l'Allier, à la confluence de l'Allier et de la Dore.

L'hydrologie montre que l'interfluve Allier-Dore, qui s'étend sur 8 km de Charnat au Pont de Ris est en fait le lit majeur de l'Allier, dans lequel la Dore creuse ses lits. Un travail d'archives montre que les deux rivières se sont rejointes à plusieurs reprises, aux périodes historiques, le long de ces 8 km, la Dore utilisant des paléo-chenaux de l'Allier. Les variations de lits ont été importantes aux XVII^e-XVIII^e s. Les changements fréquents, certains à intervalles de 20-25 ans, des emplacements de ce type de port fluvial, qui suivent les déplacements de la rivière sur un lit majeur, large au pont de Ris de 2 km, expliquent les

structures de construction légère en bois de résineux, amené facilement de l'amont par flottage. Ces constructions ne sont généralement que de simples quais d'amarrage. Une analyse ¹⁴C a été réalisée sur un pieu et donne une date de 1690 à 1730.

Il pourrait s'agir d'un des emplacements du port fluvial de Ris. Ce port, économiquement important, offrait à la ville de Thiers et à la vallée de la Dore, le débouché vers l'Allier. Il était également le port frontière entre l'Auvergne et le Bourbonnais. Il est attesté dès le XV^e s. Loin d'être fixé à un seul emplacement, les archives montrent que sa situation a varié, dans cette zone de divagation fluviale importante. Nous avons pu définir l'an dernier l'emplacement de trois ports de Ris différents entre la fin du XVII^e et le début du XIX^e s. Il semble que nous soyons là en présence d'un quatrième port, fin XVII^e-début XVIII^e, qui s'intègre dans cette fourchette. Il n'est situé qu'à 60 m de celui de la même période, l'un ayant apparemment succédé à l'autre.

Olivier TROUBAT

Travaux et recherches archéologiques de terrain

SAÔNE-ET-LOIRE Ciel, Saunières, Sermesse

Multiple

Le lit mineur du Doubs

Prospection: de nouvelles découvertes entre Ciel et Saunières

En 2012, en raison des mauvaises conditions météorologiques (crues successives), une seule journée a pu être consacrée à la prospection. Il s'agissait de vérifier une anomalie détectée au sonar à balayage latéral, localisée entre les communes de Ciel et de Saunières. Dans un trou de drague localisé côté rive droite (Saunières), deux meules de grandes dimensions datant de l'époque moderne ou contemporaine ont été découvertes mais n'ont pas pu être sorties de l'eau. Côté rive gauche (Ciel), près du lieu-dit Le Chapot, on a trouvé une situle de La Tène (fig. 152), ainsi qu'une ligne de petits piquets, non datés.



Fig. 152. Situle gauloise découverte à Ciel (cl. P. Moyat).

Dans cette portion de chenal, on a pu observer que la moitié du lit mineur, en partant de la rive droite jusqu'au milieu du chenal, est détruite par les dragages, et que l'autre moitié est jonchée de débris contemporains issus probablement de la cimenterie implantée à proximité sur la berge.

Néanmoins, et au vu des découvertes anciennes (Bonnamour 2010) et récentes, il sera nécessaire de retourner sur cette zone du Chapot où a probablement existé un ancien passage à gué.

Par ailleurs, une partie des moyens disponibles a été consacrée à la datation de quatre ensembles de pieux découverts en 2011 sur la commune de Saunières : l'ensemble 11 (deuxième moitié du XV^e s - XVII^e s.), l'ensemble 12 (fin XV^e s. – première moitié XVII^e s.), l'ensemble 13 (un groupe début XI^e s. – XII^e s. et un autre groupe fin XV^e – XVII^e s.), l'ensemble 14 (XIX^e s.).

Sondage sur l'épave du forain du moulin à nef de Sermesse

Le forain est le plus petit des bateaux ayant supporté un moulin ; il s'agit d'une embarcation à fond plat, dont la sole est constituée de bouchains monoxyles et de planches assemblées.

Elle s'inscrit dans un schéma de construction bien connu sur tous les cours d'eau européens, et sur la Saône en particulier - voir par exemple l'épave de Saint-Marcel sur la Saône (Bonnamour 1999), ou l'épave XVIII^e s. du parking Saint-Georges à Lyon (Rieth dir. 2010).

Au niveau de la proue, les flancs, qui étaient probablement perpendiculaires à la sole, ne sont pas conservés en élévation.

L'étanchéité de la coque était faite grâce à un calfatage réalisé à la mousse végétale, qui était insérée entre les planches et recouverte d'une baguette en bois elle-même bloquée par des appes (agrafes métalliques). Ce calfatage est par endroits très bien conservé, comme dans le fond du bateau, à la jonction de la sole et de l'avant. En revanche, à l'endroit où une planche s'est détachée au cours de l'hiver 2009-2010, on voit que ne subsistent sur le can (la tranche de la planche) que de rares lambeaux de mousse et quelques appes. De la mousse et des appes ont également été employées pour effectuer des réparations, comme par exemple sur le bordé, où deux fissures ont été colmatées de cette manière. Des trous, correspondant manifestement à l'arrachement de nœuds du bois, ont également été bouchés à l'aide de calfatage et d'appes.

La présence de ces réparations n'est pas surprenante. En effet, si les « bouchots » nécessitaient un entretien régulier, il en allait

de même pour les coques qui, même si elles ne naviguaient pas, n'en n'étaient pas moins soumises à de fortes contraintes. A. Peyronel rappelle que d'importants dommages pouvaient être infligés aux coques des moulins et surtout à la roue, plus fragile, par les troncs d'arbres et autres débris charriés par les rivières. En hiver, les glaces constituaient également une menace sérieuse pour le moulin flottant (Peyronel 1984).

Un échantillon de mousse de calfatage, prélevé sur la partie arrière de la coque du forain a été confié à Leica Chavoutier, bryologue (spécialiste des mousses ou bryophytes), pour étude (Chavoutier, 2011). Onze taxons de bryophytes ont été identifiés, parmi lesquels une espèce est majoritairement représentée, *Anomodon viticulosus*. Elle constitue 98% de l'échantillon prélevé, résultat similaire à d'autres embarcations médiévales connues dans la vallée de la Saône : Saint-Marcel/Port Guillot, Ouroux-sur-Saône/Port Sarrasin et la savoyarde d'Ouroux-sur-Saône (Bailly 2010 : p. 221-229).

Le sondage mené en 2012 avait pour objectif de vérifier si le reste de la coque était conservé sous le sédiment et d'en faire une étude architecturale. Il a permis de dégager 5 m de long, soit près de la moitié estimée, et de constater que cette épave présente un fort pendage et s'enfonce dans le sédiment. C'est une des raisons pour laquelle sa poupe, ainsi présentée face au courant est autant soumise à l'érosion. On peut penser qu'elle a été entraînée au fond assez brutalement par le poids de l'autre coque à laquelle elle est sans doute restée liée par l'arrière au moment du naufrage. A mi-longueur, elle est recouverte de 80 cm à 1 m de sédiment et son état de conservation est bien meilleur que dans la partie amont.

Sa largeur est de 2,10 m et nous ne connaissons pas sa longueur; on peut cependant supposer qu'elle est assez proche de celle de la corte à laquelle elle était liée, qui mesure 10,50 m. La solidité de l'embarcation est assurée par un renfort réservé dans la masse sur le bouchain monoxyle, bien visible dans la partie avant, et par des renforts transversaux rapportés, qui étaient des pièces assemblées par des chevilles et des clous. Six de ces membrures étaient visibles en fin de sondage. Elles sont constituées de courbes et de varangue, comme cela a été observé dans la coque de la corte. Les trois premières membrures sont en partie démantelées et sept éléments en bois qui les composaient, se trouvaient au fond de la coque, détachés de l'ensemble. En revanche, la suite de l'embarcation, protégée par une épaisse couche de sable, est mieux conservée et a livré, entre les membrures 4 et 5 plusieurs objets : un chaudron en fonte (fig. 153), un pichet en étain, les restes de quatre balances romaines, des petits objets métalliques (fragments de ciseaux, clé, lame de couteau, aiguille, boucle). Dans le sable qui la recouvre, on a également découvert des fragments de cuir.

La présence de ces objets semble confirmer que le moulin sur bateaux de Sermesse a coulé accidentellement, sans que ses occupants aient eu le temps de récupérer ce qui se trouvait à l'intérieur ou sur les embarcations. En effet, en cas d'abandon pour vétusté (hypothèse évoquée au moment de la découverte), il est peu probable que la vaisselle métallique et l'outillage aient été laissés sur place. L'hypothèse d'un naufrage dont la cause nous échappe (crue ? glace ou bois charriés par la rivière ayant rompu la coque ? autre ?) est maintenant la plus plausible. Cela expliquerait la position du moulin, exactement là où il fonctionnait, et la présence de la chaîne d'amarrage.

Annie DUMONT, Drassm,
Philippe MOYAT, UMR6298 ARTeHIS



Fig. 153. Marmite en fonte et balances romaines découvertes dans la coque du forain à Sermesse (cl. P. Moyat).

Bibliographie

Bailly 2010 : BAILLY (Gilles) — Identification des mousses utilisées pour le calfatage des épaves exhumées lors du chantier archéologique du Parc Saint-Georges à Lyon. In: RIETH (Éric) dir. — Les épaves de Saint-Georges Lyon. I^{er}-XVIII^e siècles. *Archaeonautica*, 16, CNRS éditions, 2010, p. 221-229.

Bonnamour 1999 : BONNAMOUR (Louis) — Bateaux de Saône : 3000 ans d'évolution. *Archaeonautica*, 14, 1999, p. 13-21.

Bonnamour 2010 : BONNAMOUR (Louis) — Trouvailles archéologiques dans le lit du Doubs à Ciel et Saunières dans les années 1960. *Trois Rivières*, 74, 2010, p. 2-9.

Chavoutier 2011 : CHAVOUTIER (Leica) — Les bryophytes, matériau de calfatage : site archéologique de Sermesse en Saône-et-Loire. *Bulletin mycologique et botanique Dauphiné-Savoie*, n° 200, 2011, p. 143-155.

Peyronel 1984 : PEYRONEL (Alain) — Les moulins-bateaux : des bateliers immobiles sur les fleuves d'Europe. *Le Chasse-Marée*, 11, 1984, p. 36-54.

Rieth 2010 : RIETH (Éric) dir. — Les épaves de Saint-Georges Lyon. I^{er}-XVIII^e siècles. *Archaeonautica*, 16, CNRS éditions, 2010, 335 p.

Prospection dans le lit de la Saône

Dans la partie de Saône comprise entre les points kilométriques 147,800 et 148,500, le travail de bathymétrie réalisé lors de la campagne 2011 a révélé un haut-fond parallèle à la rive au milieu de la rivière entre 4,30 et 4,50 m de profondeur. Ce haut-fond limite une sorte de plateau, côté rive droite sur environ 500 m, et borde le chenal de navigation à l'est où de récents dragages d'entretien ont eu lieu.

De conséquents vestiges proches de ce haut-fond ont été découverts et montrent l'importance du site en matière d'archéologie subaquatique. Un chaudron gallo-romain en alliage cuivreux a été mis au jour en 2007. Celui-ci, fabriqué en une seule pièce grâce à un travail de chaudronnerie par martelage et de dimensions exceptionnelles, constitue à ce jour une pièce unique en France.

Posée sur le haut-fond, 150 m en amont du lieu de découverte du chaudron, non loin du chenal de navigation, une pirogue monoxyle avec fargues de 8,40 m de longueur et en parfait état, repose par 4,30 m de profondeur. Cette pirogue datée du I^{er} s. apr. J.-C. a la particularité exceptionnelle de posséder une toletière, ce qui indique que son mode de propulsion se faisait à la rame, mode de déplacement rarement mis en évidence sur ce genre d'embarcation (F. Laurent, J.-M. Minvielle 2011). Ces deux découvertes remarquables sont en très bon état de conservation; la première se trouve au musée Denon de Chalon-sur-Saône et la seconde repose toujours au fond de la Saône.

Le contexte archéologique riche de cette portion de rivière a aiguisé notre curiosité. La rive droite de la Saône entre les PK 148 et 150,800 ayant été prospectée de manière systématique, nous avons poursuivi nos investigations sur la rive gauche, sur la commune de Châtenoy-en-Bresse.

Sur cette rive, la zone de prospection est limitée à un couloir étroit entre la berge et le chenal de navigation. Le fond de la Saône a une dénivellation nettement plus marquée que sur la rive opposée et atteint rapidement 7 à 8 m de profondeur: le plongeur se retrouve quasiment dans le chenal, ce qui n'est pas sans danger pour lui, compte tenu de l'importance de la navigation marchande ou de loisirs qui emprunte la Saône entre Chalon-sur-Saône et Verdun-sur-le-Doubs.

La prospection dans cette zone restreinte n'a pas révélé de vestiges visibles de type céramique antique. La découverte majeure de cette année est sans conteste l'épave d'un bateau de type monoxyle assemblé, sur sole. L'embarcation est enfouie dans le sédiment à une vingtaine de mètres de la berge actuelle. Elle repose à plat sous 4,60 m de profondeur perpendiculairement à la berge et n'est visiblement pas conservée dans son intégralité.

Un crâne de cheval de 50 cm de longueur est posé sur le sédiment qui recouvre en partie l'épave mais rien n'indique, à l'heure actuelle, un quelconque rapport avec le bateau. Était-ce un cheval de halage? Aucun autre ossement n'est visible.

La dénivellation du sédiment qui cache partiellement les vestiges est très accentuée, ce qui nous amène à penser que ce bateau se trouvait sur l'ancienne berge lors de son naufrage.

Un dégagement partiel et superficiel a révélé du côté aval une courbe, fixée sur la sole par une cheville de bois. D'autres éléments sont également apparus: une pièce de bois peu épaisse perpendiculaire à la courbe, d'une longueur d'environ 1 m et d'une hauteur d'environ 10 cm, vraisemblablement un bordé monoxyle de transition; deux planches de 25 cm de largeur qui appartiennent à la sole en prolongement du bouchain vif; un épar est lui aussi fixé à la sole par deux chevilles en bois.

Du côté amont de l'épave, sans intervention aucune de notre part, quatre membrures de 10 cm sur 15 avec une maille de 50 cm sont apparues. Un fragment de bordé de 2,10 m tangente ces membrures. On ne voit pas de trace visible de calfatage, la face extérieure du bateau étant enfouie dans le sédiment. La distance entre les deux bordés est de 2,65 m. Un relevé sommaire en plan et en coupe a été réalisé. L'ensemble des vestiges est soumis à une forte érosion: une des membrures se termine en pointe avec à son sommet un trou rond et régulier qui pourrait être l'emplacement d'une cheville en bois, aujourd'hui disparue, fixant cette membrure au bordé.

Aux alentours de l'épave, à quelques mètres en aval, des blocs de tuiles agglomérées en couches horizontales et verticales ont été repérés et semblent être arrivées au fond de la Saône comme s'ils avaient coulé avec leur moyen de transport. Sur la carte de Cassini du XVIII^e s. et les plans du cadastre de 1830 est mentionnée une ancienne tuilerie à Châtenoy-en-Bresse qui se trouvait non loin du site de découverte de l'épave.

Au vu des éléments cités ci-dessus, à savoir la position du bateau par rapport à la berge, sa largeur, la taille non négligeable des pièces de bois le constituant, le crâne de cheval présent sur le site, ainsi que la proximité d'une ancienne tuilerie encore en activité au XIX^e s., il serait intéressant d'étudier de manière plus approfondie par une opération de sondage ou de fouille cette embarcation qui se dégrade rapidement au contact de l'eau et des nombreuses crues de la rivière.

De nombreuses questions se posent à nous: ce bateau avait-il un rapport direct ou indirect avec la tuilerie? Les tuiles encore agglomérées entre elles à quelques mètres en aval, reposent-elles sur un élément de bateau, qui pourrait être une partie de notre épave? Quelle longueur du bateau se trouve encore enfouie sous le sédiment et quel était son chargement?

Toutes ou parties des réponses à ces questions pourraient venir d'une autorisation d'opération appropriée. Ce qui aurait également pour but d'enrichir nos connaissances en matière de construction de bateaux fluviaux de Saône, puisque en la matière une seule épave de bateau monoxyle assemblé est connue et a été étudiée, dans les environs de Chalon-sur-Saône; il s'agit de l'épave médiévale d'Ouroux-sur-Saône découverte en 1991.

Jean-Michel MINVIELLE

Bibliographie

Laurent, Minvielle et al. 2011: LAURENT (Fabrice), MINVIELLE (Jean-Michel), CONNAN (Jacques) et al. — La pirogue gallo-romaine de Sassenay (Saône-et-Loire). *RAE*, 60, 2011, p. 537-552.

La pêcherie d'Allériot

C'est au cours de la campagne de prospection 2011, que nous avons mis au jour un alignement de pieux sur la commune d'Allériot, au nord de Chalon-sur-Saône. Nous avons dénombré, au moment de la découverte, une centaine de pieux en bois blanc, sur environ 60 m de longueur. La direction de cet aménagement, en travers de la rivière, nous a tout de suite fait penser à une pêcherie. Mais une seule branche de ce V, constituant le piège a été trouvé.

Ce sondage, malgré la période estivale, a été compliqué par un courant violent qui a perduré durant cette dizaine de jours, rendant difficile chaque opération. Des plongées ont dû être annulées, la sécurité des plongeurs n'étant pas assurée.

Des plongées de prospection effectuées pendant la campagne de sondage, aux environs immédiats du site, ont permis la découverte d'un deuxième alignement de pieux, dont la dimension reste modeste, environ 30 m, convergeant avec le premier ce qui confirme que nous avons à faire à une pêcherie, bien que nous n'ayons trouvé ni le seuil ni la présence de fascines, ni aucun objet ou outil.

La première des constatations que nous pouvons faire à l'issue de cette campagne est la suivante : les deux alignements ne sont constitués que d'une seule rangée de pieux contrairement à la généralité. La construction de ce type d'aménagement n'obéissait pas à des règles bien précises en la matière mais dépendait bien souvent d'une volonté délibérée de procéder de cette façon ou bien tout simplement par manque de moyens.

La deuxième constatation est qu'à la suite du relevé on constate que nous avons, dans la partie aval sur une vingtaine de mètres en direction du nord, une densité homogène de pieux. Puis une zone qui se poursuit sur environ 18 m de long où sont répertoriés 18 pieux seulement et qui pourrait correspondre à un passage à gué dont le tracé et l'existence sont mal définis. Enfin une troisième zone où la densité de pieux est très importante, implantés parfois sur trois rangs et dont les hauteurs dépassent pour certains d'entre eux le mètre. Cette dernière partie de l'aménagement est située dans le milieu de la rivière et donc soumise à une érosion importante et par voie de conséquence à une destruction partielle, ce qui nous invite à penser que cette zone a fait, pendant son utilisation, l'objet de nombreuses réparations, d'où une densité accrue de pieux dont les diamètres et les essences sont disparates.

Nous constatons aujourd'hui que ce site est en cours de destruction et qu'il était judicieux de pouvoir y travailler avant un anéantissement irrémédiable, nous privant ainsi de renseignements précieux et rares sur ce type d'aménagement. Les résultats des analyses ¹⁴C ne nous sont pas encore parvenus, ils nous livreront certainement des renseignements très utiles quant à la période de ce site.

Un document de dernière minute transmis par le Service Navigation de Chalon-sur-Saône nous donne un éclairage

nouveau concernant une nouvelle hypothèse de tracé de gué. La bathymétrie faite en 2009 par le Service Navigation montre clairement que la légère courbe de la rivière en amont du port d'Allériot a été fortement draguée puisque nous pouvons relever des profondeurs moyennes de l'ordre de 6,50 m. Ceci peut s'expliquer par l'accumulation de dépôts sédimentaires dans cette partie interne de la courbe pouvant nuire à la navigation. Hors du chenal de navigation, nous retrouvons des profondeurs inférieures à 3 m.

Dans la partie aval, nous constatons des profondeurs inférieures à 4 m qui pourraient être les restes d'un haut-fond. Cette zone se situe à hauteur de notre aménagement.

Nous émettons l'hypothèse qu'un passage à gué puisse avoir existé dont les accès pourraient être, d'une part, le chemin venant du village d'Allériot et aboutissant à la Saône à hauteur du port d'Allériot, rive gauche et d'autre part, le chemin dénommé « chemin vicinal ordinaire de Sassenay à la Saône », sur la rive droite, que l'on peut voir sur une carte de 1862. Ce haut-fond aurait eu une longueur de 600 m, ce qui n'est pas anormal lorsque la rivière présente un aspect plus ou moins rectiligne, comme c'est le cas pour les gués de Saint-Marcel ou d'Ouroux-sur-Saône.

Dans notre cas la Saône dessine un S très allongé dont la partie aval est une ligne pratiquement droite, alors que la partie amont présente une très légère courbure.

Nous savons que les pêcheries sont toujours associées à des gués, ce qui nous conforte dans l'idée que notre aménagement est bien une pêcherie associée à un gué dont le tracé exact reste à définir.

En effet, dans cette partie de la rivière, pas moins de trois tracés de gué sont possibles, sans qu'aucun n'ait pu être situé de façon précise.

Jean-Michel MINVIELLE

Le lit mineur de la Loire

Les prospections et études menées sur les chenaux de la Loire en 2012 ont permis d'acquérir les résultats suivants.

♦ Datation des matériaux prélevés sur des vestiges découverts et topographiés en août 2011

À Pouilly-sur-Loire, la grande structure linéaire se développant sur plus de 500 m de longueur et constituée de piquets et de pierres a été datée par ^{14}C entre le XII^e et le XIV^e s., prouvant ainsi que des aménagements de grande ampleur ont été construits sur la Loire moyenne au cours de la période médiévale.

À Tronsanges, une pirogue monoxyle découverte à l'automne 2011 par des pêcheurs a été datée par ^{14}C entre le IX^e et le X^e s., soit dans la période carolingienne.

À La Charité, dans le grand chenal, des sondages effectués en 2011 sur deux des piles ayant probablement servi de support à des moulins avaient permis l'extraction de trois pieux de fondation en chêne. Des analyses ^{14}C plaçaient ces structures entre le milieu du XI^e et la fin du XIII^e s. L'analyse dendrochronologique réalisée par Catherine Lavier (LAMS), permet de préciser la date de mise en place et d'utilisation de ces moulins dans le courant de la première moitié du XIII^e s., soit à une époque contemporaine du pont daté précédemment dans le petit chenal. Pour la structure 3, le bois 310 a été coupé au cours de l'hiver 1226, et le bois 347 en 1239. Pour la structure 8, le seul pieu qui avait pu être prélevé possède un aubier incomplet et sa date de coupe se situe dans les années 1230/40.

♦ De nouvelles actions menées dans les chenaux de la Loire en août 2012

À Bannay, un groupe de dix-sept meules, correspondant probablement à une cargaison de bateau naufragé, a été dessiné et photographié. Des sondages ont permis de vérifier que l'épave ne se trouve pas à proximité (fig. 154).



Fig. 154. Bannay (18) : cargaison de meules perdues dans le chenal de la Loire (cl. P. Moyat).

À Bannay, en amont immédiat des meules, un massif de pierres et de pieux a fait l'objet d'un relevé complet par mosaïque de photographies et des échantillons ont été prélevés pour datation ¹⁴C. La fonction reste difficile à déterminer avec certitude : base de moulin, pêcherie ?

À Saint-Satur, une épave contenant encore une partie de son chargement (pierres taillées) a été photographiée et positionnée sur le plan. Elle se trouve sur la rive droite, bloquée contre les fondations d'une des piles du pont romain. Cette épave, déjà signalée dans la carte archéologique en 1962, avait depuis été ensevelie sous le sable et la Loire l'a à nouveau dégagée. Un prélèvement pour datation ¹⁴C a été effectué.

À Châtillon-sur-Loire, une structure d'une longueur de 650 m, constituée de pierres et de bois a été topographiée et des prélèvements de bois pour analyse radiocarbone effectués.

Entre Briare et Brisson-sur-Loire, une nouvelle structure constituée d'une digue en pierre renforcée par des pieux en chêne de section importante a été découverte. Un prélèvement pour datation sur un échantillon de pieu en chêne a été effectué.

♦ **Dans les caves de La Charité-sur-Loire, poursuite de l'étude du bâti et du relevé des arches du grand pont en pierre qui se trouvent sous les maisons bordant le quai actuel (Marion Foucher)**

L'étude de bâti menée en 2012 par Marion Foucher a permis de mettre en évidence une structure – pont ou chaussée montante – de la fin du Moyen Âge (XIII^e-XIV^e s.), faisant la liaison entre le pont actuel et le haut du coteau où se situe le célèbre prieuré clunisien. En effet, les arches fossilisées dans les caves sont en arc brisé, type de construction qui existe entre la fin du XII^e s. et le XV^e s. (fig. 155). De plus, les maisons qui s'appuient sur ces arches datent du XV^e s. Les arches sont forcément antérieures à ces constructions.

Au terme de cette étude, les problématiques soulevées se révèlent multiples et variées, touchant à la fois à l'histoire religieuse et l'évolution urbanistique d'un bourg prieural, mais aussi à l'histoire, plus naturaliste, de l'évolution de la Loire. Le premier pont en pierre de La Charité, qui était donné comme datant de 1520 par tous les historiens, serait en réalité plus ancien (XIII^e ou XIV^e s. ?). Il s'agissait vraisemblablement d'une construction monumentale et ostentatoire, prolongée par une rampe d'accès au prieuré, qui, rappelons-le, était au XII^e s. la plus grande église de la Chrétienté après celle de Cluny. On s'interroge dès lors sur la succession des ponts et l'évolution du chenal entre le XIII^e s. (date du pont en bois découvert dans le chenal) et le XV^e s. (date de la construction des maisons qui empiètent sur le chenal côté rive droite).

♦ **Recherches dans les archives de la Loire**

Les documents qui avaient été photographiés par A. Dumont aux Archives départementales du Cher et à l'écluse de Saint-Satur fin 2010 et début 2011 ont fait l'objet d'un inventaire et d'un premier dépouillement en 2012. Ce travail, effectué par Marion Foucher, a été complété par la transcription de textes qui nous livrent des informations précises et inédites sur le fleuve aux XVIII^e et XIX^e s. (travaux d'aménagement, destruction du pont de La Charité au cours de l'hiver 1789, crues, etc.).

On notera l'importance de la description de l'embâcle de glaces qui emporte avec elle le pont en bois du petit chenal, à La Charité, en plein Petit âge glaciaire et cinq mois avant la Révolution, l'hiver 1789 ayant été particulièrement rigoureux. Une lettre datée de 1870, nous apprend que les habitants de La Charité connaissaient parfaitement à cette époque l'existence des arches du vieux pont sous leurs maisons.

*Annie DUMONT, Drassm,
Philippe MOYAT, UMR 6298,
Marion FOUCHER, UMR 6298*



Fig. 155. La Charité-sur-Loire (58) : arche de pont médiévale conservée dans les caves des maisons bordant la Loire (cl. A. Dumont).

Travaux et recherches archéologiques de terrain

**ALLIER
Vallenay**

Moyen Âge

Les moulins du Cher aux IX^e-XV^e siècles

Des bois ont été découverts par notre équipe en 2011, dans le lit du Cher en aval de la digue et de la chute d'eau du moulin des Bordes. Le site est situé sur la commune de Vallenay, au lieu-dit Pré d'Allichamps, à proximité du prieuré d'Allichamps. Quatre groupes de pieux ont été relevés.

Quatre ouvrages différents se sont succédés au fil du temps. Le premier a été daté par radiocarbone aux IX^e-XI^e s. Les trois autres groupes sont des XIII^e-XIV^es. pour l'un et des XIV^e-XV^e s. pour les deux autres. Bien que les plages de datation de ces trois groupes aient toutes le XIV^e s. en commun, ces constructions n'ont pas été en usage en même temps.

Les deux groupes des XIV^e-XV^e s. conservent des aménagements destinés à accueillir des clayonnages de bois plessés et de fascines, pour une dérivation et une orientation du courant. Tous deux conservent les traces de parois de clayonnage, destinées à orienter le courant vers le moulin, soit pour un courant venant du nord, soit pour un courant venant de l'ouest. Ces aménagements ne peuvent fonctionner ensemble. L'aménagement de l'un aurait fait obstacle au deuxième et l'aménagement du deuxième aurait détruit le premier. Ces deux groupes sont divergents et se sont succédé sans être en usage ensemble. Le dernier groupe des XIII^e-XIV^e s. ne peut pas non plus être mis en relation avec leur fonctionnement. Il y a bien trois aménagements qui se sont succédé les uns aux autres après destruction.

Un travail d'archives a été réalisé. Il montre que le moulin des Bordes est ancien et apparaît déjà, dans des mises à cens en 1202. Il est propriété conjointe du prieuré d'Allichamps et de l'abbaye de Noirlac. Vers 1360, les biens de l'abbaye ont été ravagés localement, par les guerres. Enfin, sur la période bien documentée de la fin du XIV^e s., les moulins sur le Cher eurent à subir une série d'inondations ravageuses. Un moulin voisin, notamment, dût être entièrement reconstruit en 1389. Enfin en 1438, les moines de Noirlac se désengagent de la propriété du moulin des Bordes à cause des «*réparations considérables, souvent nécessaires au moulin des Bordes*».

Ces destructions fréquentes, alliées à une rivière à régime torrentiel, expliquent les reconstructions constatées tant dans les archives que sur le terrain. Il est courant de déplacer le site d'un moulin, en fonction des variations du cours d'une rivière, ce qui est bien le cas dans cette zone, où le lit majeur du Cher fait près de 900 m de large.

Plusieurs fragments de sarcophages tapissent la zone des pieux. Ils proviennent des cimetières gallo-romains et mérovingiens d'Allichamps, situés à moins de 200 m. La digue voisine du moulin actuel des Bordes, reconstruite en 1715, montre également des fragments du même type. Il semble que ceux trouvés là aient été arrachés de la digue en voie de destruction qui se trouve à seulement 30 m de distance.

Olivier TROUBAT

ALLIER

Vallenay, Bruère-Allichamps

Lit mineur du Cher

Des pieux en bois plantés dans le lit du Cher signalés par la Dréal Centre se trouvent sur la commune de Vallenay, en aval du barrage de Bigny.

Une première visite du site en 2011 avait permis de les localiser précisément et d'en faire un relevé partiel. En 2012, une campagne d'une semaine a eu pour objectif de faire un relevé complet des vestiges accessibles et de prélever des bois pour datation.

Les pieux se trouvent sur un seuil rocheux naturel qui forme une barre traversant en biais la rivière. Au total, 26 bois en chêne sont visibles, dont 19 sont encore plantés verticalement, six sont inclinés (probable résultat d'une érosion ?), et le dernier est une grosse poutre mortaisée de 50 cm de section, une sablière basse (fig. 156).

En amont de ces bois, le lit du Cher est jonché de meules et de fragments de meules pour le façonnage desquelles au moins deux types de roches différentes ont été employés.

Au total, 51 fragments de meules ont pu être identifiés et localisés. Il est possible que ce nombre ne corresponde pas à la réalité car la turbidité de l'eau n'a pas permis d'effectuer un examen exhaustif de toutes les pierres présentes dans le lit de la rivière.

Sur ces 51 éléments, 21 ont été dessinés et sur ces 21, 16 ont été prélevés, cinq ont été laissés sur place en raison de leur poids important et d'absence de moyens mécaniques pour les sortir de l'eau.

Il serait important de pouvoir mener une étude complète sur ces meules et notamment d'effectuer des analyses pétrographiques pour connaître l'origine du matériau employé.

L'association de bois travaillés et de meules dans le lit d'une rivière révèle la fonction de ce site : un moulin.

Les meules usagées ont été abandonnées sur place. Leur nombre pourrait indiquer une période d'utilisation relativement longue. Une partie des vestiges est conservée sous la berge, côté rive gauche du Cher.

Dans le cadre de cette brève intervention, aucune excavation n'a été réalisée en ce point mais il existe un potentiel d'étude sans doute important. Une fouille plus étendue permettrait de mieux comprendre la disposition du moulin et peut-être de découvrir d'autres éléments en bois, notamment ceux ayant appartenu au mécanisme.

Deux échantillons de bois prélevés pour datation radiocarbone placent cette structure dans la période médiévale, entre le XI^e et le XIII^e siècle.

Au cours de l'opération de juin 2012, deux pieux et une sablière basse, grosse poutre en chêne mortaisée, ont pu être dégagés, dessinés et tronçonnés pour analyse dendrochronologique. Celle-ci a été effectuée par Catherine Lavier (CNRS). Les ubiers étant incomplets, il n'est pas possible de définir une date de coupe des arbres à l'année près. Cependant, une fourchette est proposée à la fin du XI^e s., entre les années 1089 et 1095.

Les moulins hydrauliques de cette époque, connus par des fouilles archéologiques détaillées, restent rares et celui de Vallenay, par le nombre de meules préservées et la présence de bois datables, vient enrichir ce corpus de façon significative. Une étude complète des meules est en cours. Elle sera complétée par une analyse du contexte historique, une relation entre l'implantation de ce moulin et les établissements religieux médiévaux situés à proximité (Prieuré de Bruère-Allichamps ; Abbaye de Noirlac) ayant probablement existé.

*Annie DUMONT, Drassm,
Philippe MOYAT, UMR6298,
Jonathan LETUPPE, Evéha*

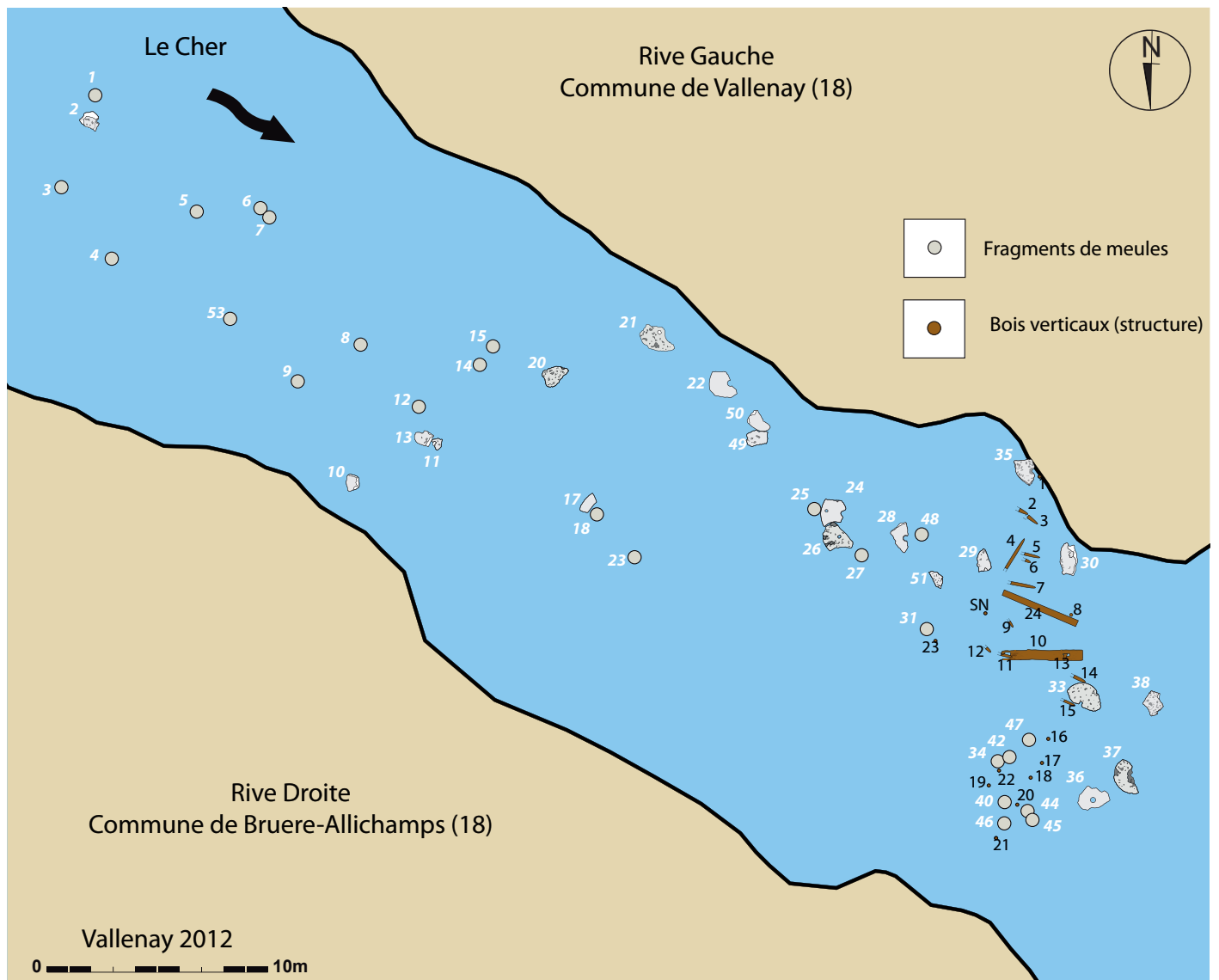


Fig. 156. Détail du plan de répartition des vestiges de moulin médiéval découvert à Vallenay : la zone des bois et les meules découvertes à leurs abords. Les bois 10, 14 et 15 ont fait l'objet d'une analyse dendrochronologique (relevé de terrain A. Dumont, P. Moyat, J. Letuppe, G. Lemaire ; Infographie P. Moyat).

La carrière de la Pointe des Prés

Dans le cadre de ces activités scientifiques, le PCR Navigation et navigabilités s'est rendu en mission d'expertise le jeudi 14 juin 2012, le mardi 24 juillet 2012 et le jeudi 30 août 2012 sur le site de Saint-Denis-en-Val (Loiret), au lieu-dit la Pointe des Prés, site n° 45 274 018 AH, sur le site d'exploitation de la SA Moreau Dragage de Loire, entreprise Ligérienne Granulats, section I parcelle 80, à la suite d'une découverte fortuite de nombreux bois.

Les résultats de cette expertise ont été suffisamment importants pour arrêter l'extraction sur le bassin sud afin de conserver le site archéologique.

Il a également été décidé de mettre en place une intervention de sauvetage urgente dans l'aire d'extraction des sables du bassin nord. Celle-ci a eu lieu sous la responsabilité de Céline Barthélemy et Armelle Prévost (Inrap) au mois de juillet 2012 et a permis le relevé des 28 pièces de bois provenant d'un ou plusieurs chalands de Loire.

La deuxième tranche de l'intervention archéologique a eu lieu au mois d'octobre 2012 sous la responsabilité de Simon Bryant, Johannes Musch et Bruno Vanderhaegen (Inrap) et a consisté en une surveillance de l'extraction autorisée.

Le PCR a également organisé deux rencontres expertise les 26 octobre 2012 et 18 décembre 2012 au Centre de Conservation et d'études du Service régional d'archéologie de la région Centre (Saint-Jean-de-la-Ruelle) avec Catherine Lavier (Archéodendrométrie-UPMC Université Pierre et Marie Curie/LAMS).

Dans un premier temps, la prospection en milieu hyperbare entre 1,50 et 2,50 m dans le bassin sud a permis l'identification, au milieu de bassin et à des distances séparées de 5 à 10 m, de cinq pièces en chêne liées à l'architecture des bateaux fluviaux ligériens (fig. 157).



Fig. 157. Saint-Denis-en-Val (Loiret), la carrière Ligérienne Granulats, lieu-dit de la Pointe des Prés, site n°45.274.018.AH: premières interventions.

Les cinq pièces identifiées sont pour trois d'entre elles, des pièces de liaison transversale liées au fond du bateau, la sole, (IND1, IND2, et IND5). Une seule (IND3) est une pièce longitudinale (planche de bordé). La pièce IND 5 est une pièce spécifique au bateau ligérien. Il s'agit du bord inférieur de la verge assemblée à la douce par chevillage oblique. On observe également le bordage inférieur débordant de quelques centimètres, au-dessous du fond plat. Son degré d'usure est en rapport avec l'ancienneté du bateau (fig. 158).



Fig. 158. Saint-Denis-en-Val (Loiret), la carrière Ligérienne Granulats, lieu-dit de la Pointe des Prés; site n° 45.274.018.AH: pièce IND5.

Au total 35 éléments architecturaux appartenant à un ou plusieurs bateaux ont été identifiés à l'occasion des trois opérations. Les pièces sorties sont toutes de section relativement importante et évoquent au moins un bateau large de 3,50 m pour une longueur de 15 m. Deux pièces, par leur dimension, ne rentrent pas dans ce gabarit et appartiennent sans doute à un bateau de beaucoup plus petite taille.

Ainsi l'identification, le relevé, les prises de photographies systématiques de ces pièces architecturales et les prospections menées dans les emprises des bassins nord et sud de la carrière ont confirmé la présence de plusieurs éléments de bois en chêne appartenant à au moins deux chalands de Loire ainsi que la présence de pieux pouvant appartenir à des aménagements de berge.

L'hypothèse avancée est celle d'un comblement de bras réalisé en coulant un ou plusieurs bateaux sur place. La date avancée serait celle du XIX^e s., compte tenu des indices cartographiques collectés.

Virginie SERNA, MCC

Travaux et recherches archéologiques de terrain

HAUTE-SAÔNE Port-sur-Saône

Gallo-romain

Prospection du lit de la Saône

Le projet d'étude, amorcé en 2010, est issu des résultats de la fouille terrestre menée en 2006 par Christophe Gaston (Inrap) sur la *pars rustica* de la villa du Magny et d'autre part sur la redécouverte de l'album Galaire, par G. Rech (conservateur des archives départementales de Haute-Saône), et aussi du test positif des prospections subaquatiques.

Les points réalisés sont :

- les relevés du gué et du pont grâce à l'intervention de M. Lagache (lors d'un relevé topographique pour un diagnostic Inrap),
- la mise en service du ponton et de la suceuse.
- les prélèvements et analyse des bois en dendrologie (fig. 159) par O. Girarclos du laboratoire Chrono-environnement de Besançon,
- le relevé de l'ancre à jas mobile d'un poids de 76 kg.

Véronique BRUNET-GASTON, Inrap



Fig. 159. Prélèvement du pieu n°15 en vue d'analyse dendrologique (cl. V. Brunet-Gaston).

Travaux et recherches archéologiques de terrain

SEINE-ET-MARNE
Château-Landon

Gallo-romain

Lit du Loing, la prairie du pont de Dordives

Dans la continuité des sondages des années précédentes, l'objectif fixé pour 2012 qui nous a occupés à nouveau toute la saison, a consisté à dégager la couche de sable et de galets roulants sur toute la surface du site, tel qu'il apparaît actuellement, et cela de l'amont vers l'aval.

C'est avec la tête de la suceuse, utilisée comme une lance, que se fait le dégagement de la couche de galets et sable. C'est une bonne méthode, efficace, ménageant le mobilier qui s'y trouve. Deux plongeurs suivent le déplacement de la suceuse de façon à récupérer le mobilier composé de fragments de céramiques gallo-romaines de tous types dont des céramiques sigillées, de *tegulae* et d'*imbres*, ainsi que des amphores.

Curieusement, il n'a été trouvé que peu de mobilier métallique, excepté de petits clous en fer (2,5 à 5 cm de long) rendant probable la présence de constructions légères en bois, au niveau de la rive gauche; une serpe en fer et une rouelle en bronze ont été découvertes à la limite nord de la zone étudiée, vers la rive droite.

Nous avons collecté à nouveau d'assez nombreux ossements d'animaux, certains d'une taille importante: fémurs de bovins ou d'équidés.

Michel BARON, Philippe RAJA, Aval

SEINE-ET-MARNE
de Trilport à Chelles

Moyen Âge

Prospections dans le lit de la Marne
**♦ Saâcy-sur-Marne; Méry-sur-Marne, le Trou Thomas;
les Prés de Russelet**

Des prospections subaquatiques ont été réalisées à proximité d'un habitat des X^e-XI^e s., mis au jour lors de fouilles de sauvetage menée sur la commune de Méry, en rive droite (Speller 1988). Aucun aménagement n'a été identifié en lien avec cette occupation. Un seul objet mérite une attention particulière: il s'agit d'une ébauche d'une meule monolithique en meulière de

78 cm de diamètre, localisée près de la rive gauche, face au lieu-dit le Trou Thomas. Cet exemplaire qui se rattache au module de meules du haut Moyen Âge, rappelle celui qui a été retrouvé sur le site du Vieux Moulin, à 1200 m en aval (Bauchet 2015). La conservation de ces artefacts sous la forme d'ébauche et leur relative proximité suggèrent qu'ils proviennent d'une zone d'extraction locale. L'existence de carrières de meules est en effet attestée sur les territoires environnants, notamment au sud de la vallée, mais jusqu'à présent elles étaient connues pour avoir été exploitées au bas Moyen Âge et à la période moderne (Belmont 2006).

◆ Méry-sur-Marne, le Vieux Moulin

Cette opération fait suite à la découverte d'une chaussée de moulin en 2011 (Bauchet 2015). De nouvelles investigations ont été menées à l'extrémité aval de la structure en vue de repérer les vestiges du moulin proprement dit. Quelques pieux ainsi que des pièces de bois couchées sous un amoncellement de grosses pierres ont été observés et topographiés. Les extrémités pointues des pièces horizontales laissent penser qu'il s'agit de pieux arrachés lors d'un dragage. Il est encore difficile d'attribuer ces éléments au moulin ou à sa chaussée. L'analyse radiocarbone réalisée par le laboratoire de Cracovie sur deux prélèvements de pieux a donné comme résultat une datation comprise entre le milieu du VII^e s. et la fin du X^e s. (datation calibrée (95,4 %) MKL-1614: 771-965 cal. AD, et MKL-1615: 658-855 cal. AD). Ces résultats confirment la contemporanéité de cette structure en bois avec la meule de petit diamètre retrouvée sur le site.

Olivier BAUCHET, Gras

Bibliographie

Bauchet 2015: BAUCHET (Olivier) — Méry-sur-Marne (Seine-et-Marne): Le Vieux Moulin. *Bilan scientifique du Drassm 2011*. Paris: ministère de la Culture, 2015, p. 145.

Belmont 2006: BELMONT (Alain) — *La pierre et le pain. Les carrières en France, du Moyen Age à la révolution industrielle*, t. 2. Grenoble: PUG, 2006.

Speller 1988: SPELLER (Anne) — *Pré-rapport, Méry-sur-Marne (Seine-et-Marne): Les Prés du Ruisselet-Le Courant*, sauvetage urgent n°59-1988, 77 290 001 AH, 1988, SRA Île-de-France.

SEINE-ET-MARNE Crécy-la-Chapelle

Contemporain

Lit du Grand-Morin, Pré Manché

Les sondages se trouvant en partie courbe de la rivière, il est devenu, dès 2008, impératif de négocier la courbe pour éviter une dérive anarchique des carrés de fouille. Pour cela une ligne fixe, placée en contact direct du fond, constituée de tubes métalliques liés et enserrés dans des pieux en doublet, a été placée à 90° par rapport à la rive droite. Le plan de travail était alors de déplacer les carrés sans franchir la ligne dite de base nouvellement créée. Un nouveau carroyage est ensuite implanté en prenant appui sur la dite ligne.

Le programme de la campagne 2012 a donc eu comme finalité l'avancement au mieux dans la partie la plus ouverte de l'angle défini par la ligne de référence et les carrés les plus éloignées d'elle (secteur de la rive droite) et de mettre en place la fiche matériel qui a été modifiée à quatre reprises. La réflexion portée sur le matériel de ces dernières années a mis en évidence qu'un soin particulier devait être porté sur la situation des artefacts. Cette campagne a produit 662 pièces dont 83 de la période 1750-1820.

Stratégie et méthode d'étude mise en œuvre

Contrairement aux années passées, un soin particulier a été développé pour la stratigraphie du lieu. La collecte des artefacts de surface a été méticuleusement faite avec enregistrement. Pour mettre en évidence les dépôts, une première tranchée de 0,40 m de large a été faite sur chaque carré de fouille. Cette première investigation a été conduite jusqu'à la marne grise qui constitue le fond géologique de la rivière. Ainsi a été mise en évidence une couche de 50 cm attribuée au XIX^e s., une couche de cailloux et pierres, que nous pensons avoir été rapportée, une strate parfaite de matériel de la seconde moitié du XVIII^e s.

Qu'est-il advenu des dépôts, plus que certains, des siècles précédents ? Notre investigation et progression systématique est en partie motivée par cette question. Nous savons que le brasset nord a été curé vers 1750. Le cours principal de la rivière n'aurait-il pas également été curé mais un peu avant ? Les céramiques trouvées, en petit nombre, dans la marne ne seraient-elles pas les restes d'un dépôt plus important ?

Pierre VILLIÉ

Prospection subaquatique du bras de la Garenne

La localisation du site du fort Saint-Sébastien était déjà connue des historiens locaux.

Redécouvert à l'occasion de fouilles préventives sur un terrain où le Syndicat interdépartemental d'assainissement de l'agglomération parisienne (Siaap) va moderniser son usine Seine-Aval, le site n'a pas vocation à être figé et a fait l'objet d'une fouille préventive entre octobre 2011 et juillet 2012.

C'est à la demande du SRA que nous nous sommes associés, pour la partie subaquatique, aux travaux en cours autour du fort Saint-Sébastien.

La campagne de fouilles terrestres a révélé de nombreux témoignages sur la société militaire à l'époque du Roi Soleil, sur la vie des soldats au moment où se crée en France une armée de métier, et enfin sur les techniques de guerre qui assurèrent à notre pays une hégémonie durable en Europe. En surface, d'imposants fossés cernant le fort ont été dégagés, ainsi que des zones de campement et de cantonnement des troupes, matérialisées à l'intérieur du fort par des alignements de bâtiments, celliers, puits et foyers. Il a été exhumé des objets qui révèlent les modes de vie et d'alimentation des soldats et les types d'approvisionnement de l'armée royale.

Édifié en 1669, le fort Saint-Sébastien est un quadrilatère de 600 m sur 380 m. L'objectif de cette construction est de permettre de simuler le siège et la prise de places fortes. Il sera rapidement suivi d'un second fort plus vaste encore.

Détermination de la zone à prospecter

La prospection subaquatique a été faite de l'amont de l'île d'Herblay jusqu'à l'intersection théorique du second fort avec le fleuve soit sur une longueur maximum de 500 m. On notera l'évolution importante du contour des îles depuis le XVIII^e s., certaines îles étant maintenant rattachées à la rive gauche, d'autres reliées entre-elles suite aux dragages du lit principal du fleuve.

Au-delà d'un retard dans la délivrance des autorisations, les conditions météorologiques particulièrement instables ont retardé nos explorations. Heureusement, l'ensemble des organismes de tutelles ont gracieusement accepté de prolonger jusqu'à fin septembre les autorisations demandées.

Les plongées d'exploration se sont déroulées les week-ends de juillet et de septembre lorsque les conditions météorologiques étaient favorables.

Les plongées d'exploration se faisaient à 1 km en aval du grand émissaire du Siaap. Ceci impliquait des conditions bactériologiques particulièrement dégradées de l'eau rendant cette zone de la Seine impropre à la baignade. Une vigilance toute particulière a été apportée aux conditions sanitaires des plongeurs durant et au sortir des plongées. Le port d'un masque facial était recommandé. Le Siaap incorpore du chlorure de fer aux effluents afin d'accélérer les dépôts et récupérer le tout sous forme de boues avant les rejets en Seine. Reste que l'eau comporte encore de nombreuses particules en suspension à son point d'intersection avec le fleuve, limitant notre visibilité à au mieux 40 cm, alors que quelques kilomètres en aval nous

avons couramment plus d'un mètre de visibilité. Le fond du fleuve était tapissé de flocons blanchâtres, résultat de dépôts accélérés, de sacs et de bouteilles en plastique lestés par ces dépôts, le tout sur une épaisseur moyenne d'environ 5 cm, entravant complètement l'accès au fond naturel du fleuve.

Peu de mobilier a été remonté à l'exception de tessons de céramique peinte et de poids de pêche.

L'autre type de mobilier observé fut de la céramique du Beauvaisis, dominante en Seine aval. Celle-ci n'apportant aucun complément d'information, elle fut laissée en place.

Conclusion

Les explorations furent pénibles par l'absence de visibilité et de lisibilité du fond du fleuve à cause d'une très forte pollution exogène et du fait que cette zone sert depuis longtemps de dépotoir.

Une campagne ultérieure de relevés par sonar n'a pas pu confirmer l'existence de structures, les relevés étant très perturbés par la présence des nombreux véhicules immergés depuis les 50 dernières années.

En l'état, ces explorations n'apportent pas de précisions sur la présence ou non d'aménagements encore immergés et datant de l'époque du fort Saint Sébastien.

Pierre de SIMON

Travaux et recherches archéologiques de terrain

**HAUTE-GARONNE
de Saint-Martory à Grenade**

Multiple

Le cours supérieur de la Garonne

Les recherches entreprises et poursuivies depuis 2007, dans le cadre de la prospection du cours supérieur de la Garonne, se sont centrées en 2012 sur deux objectifs différents, avec d'une part les premières investigations subaquatiques dans la partie de la Garonne traversant la ville de Toulouse, et d'autre part la continuation de la prospection sur les territoires de diverses communes riveraines sur la partie amont du fleuve.

Cette année a également vu la naissance de l'Association pour la Recherche Archéologique et Historique du Cours Supérieur de la Garonne et de ses Affluents (ARAHCSGA).

♦ Toulouse

La zone de recherche se situe entre le pont Saint-Michel, en amont, et la Chaussée du Bazacle, en aval, au droit de la partie ancienne de la ville.

Une première équipe de plongeurs a été constituée dans le cadre de l'association avec la participation de scaphandriers professionnels, de plongeurs archéologues et de plongeurs bénévoles, tous titulaires d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie. Les plongées ont été réalisées avec la collaboration des plongeurs du Service départemental d'incendie et de secours (SDIS 31), qui a mis à notre disposition dans le cadre d'une convention, par roulement sur trois jours, l'ensemble des plongeurs du département (45), ainsi que les moyens matériels de navigation.

Pendant cette période, le programme suivant a été réalisé.

- Les vestiges du pont-aqueduc antique, ont été observés.
- La recherche des vestiges du pont de Comminges, qui ne figure sur aucun plan ancien, mais est cité dans un texte de 1284 qui le localise au niveau de l'extrémité amont de l'île de Tounis.
- La recherche d'une zone où, au cours de plongées anciennes réalisées dans le cadre de travaux subaquatiques à l'Hôtel Dieu, ont été repérés des éléments d'amphores. Compte tenu d'un engorgement récent de cette zone, la présence de ces artefacts n'a pu se vérifier.
- La localisation et l'identification en rive gauche, au niveau

de l'ancien port Viguerie, d'un ensemble de pieux en bois, appartenant à la chaussée médiévale des moulins du Bazacle.

- L'identification d'une zone de pieux alignés dont la partie amont semble protégée par un alignement de pierres taillées, vestiges du pont provisoire, dit pont de Clary ou pont de Bois, construit en 1613 et détruit par l'inondation de 1636.

Sur l'emprise du pont, a été trouvée une meule tournante en granite d'un diamètre de 80 cm, et d'une épaisseur de 20 cm, qui a pu appartenir à un moulin à nef (fig. 160).

- Les vestiges immergés du pont médiéval de La Daurade, ont été observés. Sa construction avait été autorisée par le Comte Alphonse Jourdain entre 1130 et 1141, il a été achevé probablement en 1179, et après de nombreuses péripéties, sa démolition est entamée en 1639.

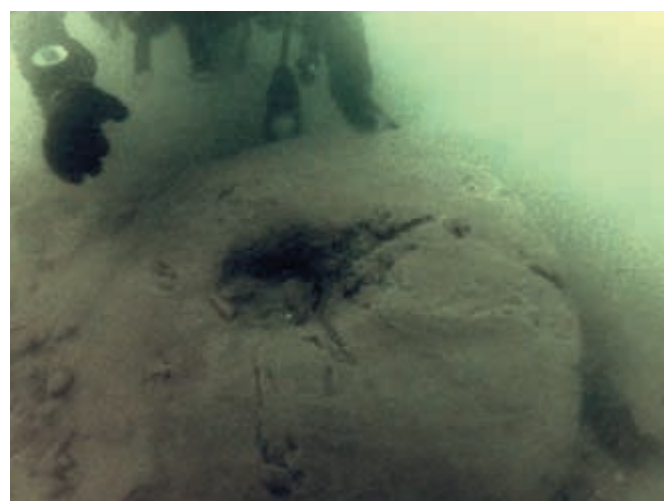


Fig. 160. Meule découverte à Toulouse (cl. Gabriel Sfilio).

♦ Saint-Martory

Le pont antique et médiéval situé dans le village a été inventorié, ainsi qu'en amont, au lieu-dit Apas, les restes d'un deuxième pont antique. Ces deux ponts se trouvaient sur la voie romaine

de Tolosa à Lugdunum Convénarum (Saint-Bertrand-de-Comminges). Ces vestiges on fait l'objet d'une publication de Gabriel Manière (Gallia 1969).

◆ **Martres-Tolosane**

En rive gauche, au lieu-dit Saint Vidian, relevé topographique des vestiges du quai du bac d'Esquerra.

◆ **Palaminy**

Commencement de l'étude des vestiges présents sur l'aire du Ramier :

- Moulin médiéval ayant fonctionné avec trois paires de meules, avec canal d'amenée et canal de fuite (premier état non daté).
- Tour située à proximité du lit actuel de la Garonne, proche de l'entrée du canal d'amenée du moulin, et d'un moulin à nef représenté sur la carte de Cassini (1776).
- Trois tours circulaires réparties, l'une sur les vestiges du moulin médiéval, les deux autres situées sur le canal de fuite. Ces tours sont représentées sur le cadastre napoléonien de 1825. Une quatrième tour de même facture est localisée en bordure de route, en limite du Ramier.
- Un portique monumental a été construit barrant le canal d'amenée du moulin. Sa fonction reste inconnue. Il figure également sur le cadastre de 1825.

◆ **Carbonne**

- Localisation d'une digue barrage, en milieu du fleuve, immédiatement en aval de la sortie du canal de fuite de l'usine EDF.

- Relevé topographique d'un ensemble de pieux sur le site du « Port-Vieux », un des anciens ports de Carbonne en amont du village.

◆ **Mauzac**

Repérage d'une ancienne fontaine aménagée et d'anciens viviers, en rive droite, en aval du village.

Jean-Pierre CLARIA

Bibliographie

Manière 1969 : MANIÈRE (Gabriel) — Voies et ponts antiques dans la commune de Saint-Martory (Haute-Garonne). *Gallia*, tome 27, fasc. 2, 1969, p 163-170.

Travaux et recherches archéologiques de terrain

SOMME
Épagne-Épagnette

Moderne

Lit de la somme, épave EP1- Épagnette
Localisation

L'épave, découverte en 2002, se trouve dans le fleuve Somme, au niveau du hameau d'Épagnette, sur la commune d'Épagne-Épagnette (80 580), à 3,5 km en amont du centre d'Abbeville. Elle est située à 350 m environ en aval du pont prolongeant la rue du Pont, parallèlement et au bas de la rive gauche de la Somme sur laquelle est aménagé le chemin de halage (coordonnées Lambert 93: X=617 575; Y=6998 609). Elle repose à l'extrémité aval d'une section de la Somme rectiligne sur près de 400 m et bornée par deux petits méandres en amont et en aval, ce dernier précédant le grand méandre situé entre les lieux-dits Les Roques en rive droite, et Les Près Roque en rive gauche. L'épave, visible sur une longueur totale (amont/aval) de près de 11,75 m et sur une largeur moyenne (rive gauche/rive droite) d'environ 2 m, est située au bas de la pente de la rive gauche, à faible distance des derniers gabions, à une profondeur moyenne comprise entre 2,50 m et 3 m.

Historique

La campagne d'évaluation 2011 avait porté sur l'extrémité aval de l'épave (coque et cargaison de tuiles) et avait été destinée à évaluer son état de conservation, son importance scientifique et à recueillir des éléments de datation. Au terme de cette opération d'évaluation, un programme pluriannuel (2012-2014) a été élaboré selon la perspective historique élargie de l'archéologie nautique. Dans ce cadre, l'étude de l'épave (coque et cargaison) est menée en relation avec son contexte environnemental en accord avec les programmes H 29 (Archéologie navale) et H 27 (Les réseaux de communications: voies terrestres et voies d'eau) du CNRA.

Campagne 2012

La campagne de fouille 2012 (4 au 15 juin) a été conduite, comme les précédentes, avec le soutien en matériel et en personnel du Drassm (E. Champelovier, chef d'opération hyperbare et responsable technique du chantier), dans le cadre d'une convention de collaboration entre le Lamop (UMR 8589 Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne/CNRS) auquel est

rattaché le titulaire de l'autorisation de fouille (E. Rieth) et le Drassm. L'équipe de base habituelle était constituée, outre E. Champelovier et E. Rieth, d'une conservatrice du patrimoine (Mission de l'Inventaire général), d'un géomètre-topographe de l'Inrap (Grand Sud-Ouest), d'un responsable d'opérations de l'Inrap (Grand Sud-Ouest, DOM-TOM), d'un conservateur de bibliothèque spécialiste de l'étude des aménagements médiévaux et modernes de la Somme, d'un plongeur de la région Nord-Pas-de-Calais responsable d'un groupe d'étude sur les épaves contemporaines du littoral du Pas-de-Calais. Pendant toute la durée de la fouille, cette équipe subaquatique de base a été renforcée à terre par deux archéologues chargés plus particulièrement des relevés des pièces de charpente prélevées pour leur étude détaillée à terre. Par ailleurs, une archéologue-plongeuse de la cellule d'archéologie maritime et patrimoine nautique de l'Institut Flamand du Patrimoine (VIOE) a participé à la fouille dans une perspective de formation aux techniques et aux méthodes de l'archéologie subaquatique selon un protocole de collaboration avec le VIOE établi en 2009 lors de la fouille de l'épave de la Canche. Un archéologue-plongeur belge, conservateur de musée (Provinciaal Archeologisch Museum, Zuid-Oost-Vlaanderen) s'était également joint à l'équipe de fouille dans le but de formation aux méthodes et techniques de l'archéologie subaquatique. Par ailleurs, une collaboration a été établie avec le laboratoire d'archéologie (EA TRAME 4284) de l'Université de Picardie pour l'étude des tuiles tandis que la collaboration avec le C2RMF (thermoluminescence) et le laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale (UMR 8220 CNRS/UPMC) (dendrochronologie) s'est poursuivie. Au cours de la campagne de fouille 2012, 66 plongées individuelles représentant un temps total de travail subaquatique de 77 heures 16 minutes ont été réalisées soit, depuis 2011, 94 plongées individuelles représentant un temps de travail subaquatique de 108 heures 45 minutes.

Deux objectifs principaux avaient été définis pour la campagne de fouille 2012, première année du programme pluriannuel. Le premier était l'étude de la cargaison de tuiles à l'intérieur d'un carroyage de 3 m x 3 m situé dans le prolongement amont du sondage de 2011 du point de vue de la composition

de la cargaison et de la disposition du chargement, l'épave d'Épagnette étant l'une des premières, voire la première épave située en contexte fluvial, à permettre une telle étude.

Le deuxième était l'étude des vestiges architecturaux après démontage de la cargaison de tuiles à l'intérieur du carroyage de 3 m x 3 m préalablement établi. L'objectif était de poursuivre l'étude architecturale en essayant principalement de déterminer la nature de la structure du fond (quille ou sole).

Un troisième objectif était, d'une part, de prélever des échantillons des différents modèles de tuiles en vue de leur analyse en laboratoire et, d'autre part, d'effectuer des prélèvements d'échantillons de bois de la coque pour les analyses dendrochronologiques.

Datation des tuiles par thermoluminescence

Les analyses de thermoluminescence ont porté pour le moment sur des échantillons de tuiles plates et faïtières. Les tuiles plates, bien que stylistiquement similaires, montrent des âges dispersés, allant de 300 à 375 ans, qui laissent supposer une production relativement stable dans le temps, tout au long du XVII^e s. Ces tuiles pourraient provenir de lots stockés au cours du XVII^e s.

Au contraire, les tuiles faïtières auraient été fabriquées dans un laps de temps court. Leurs datations sont homogènes, et globalement plus récentes que les tuiles plates (fin XVII^e-début XVIII^e s.).

Datation des bois de l'épave

Dans l'état actuel d'avancement de l'étude dendrochronologique en fonction du nombre de prélèvements, la date de la dernière valeur est de 1718, date acquise pour la valeur la plus récente de cette moyenne. Tous les bois étudiés jusqu'à présent n'ont pas d'aubier préservé et la date de 1718 est donc une date *post quem* à partir de laquelle les arbres ont été coupés. La poursuite de la fouille permettra de prélever d'autres bois possédant encore de l'aubier et de définir avec précision l'année de coupe des éléments constitutifs du bateau, voire de l'estimation de son utilisation et d'éventuelles réparations.

Étude de la cargaison

Le corpus est composé de tuiles plates à crochet, de tuiles canal (faïtières) et de tuiles trapézoïdales (arêtières). Elles sont façonnées à partir d'un moule et leur exécution semble d'une qualité très moyenne. De gabarit régulier, elles sont standardisées.

De forme rectangulaire, les tuiles plates à crochet constituent l'essentiel (près de 80%) de la cargaison. Leur module moyen est de 23,5 cm de long par 16,5 cm de large sur une épaisseur de 1,3 cm. Le poids moyen d'une tuile est de 1 kg. Le seul mode de fixation est constitué par un ajout d'argile. Cet ergot centré, de forme plus ou moins rectangulaire, est peu développé et variable dans la taille: 0,6 cm à 1,3 cm d'épaisseur, entre 0,8 cm et 2,4 cm de long et 0,9 cm et 1,7 cm de large.

Les tuiles canal sont de forme semi cylindrique. Il s'agit d'une plaque d'argile moulée (d'un gabarit de 35,5 cm sur 31 cm et d'une épaisseur avoisinant les 1,7 cm), placée pour séchage sur une bille de bois pour donner une forme voûtée (courbure de 30 cm de diamètre formant un angle de 130°). Ces tuiles sont dépourvues de dispositif d'accrochage. Le poids moyen d'une tuile courbée est d'un peu plus de 3 kg.

Le troisième type morphologique retrouvé présente des caractéristiques techniques un peu différentes des précédents. De forme semi-conique, ces tuiles sont en très faible nombre et sont très fragmentaires. Une seule a pu être reconstituée. Ces tuiles en trapèze ont pour dimension 32 cm pour la partie la plus large, 15 cm pour le bord le moins large, et 22 cm de haut.

Il est difficile de savoir s'il s'agit d'arêtières ou de tuiles utilisées dans les couvertures incurvées ou coniques. Elles ne sont pas équipées d'un quelconque élément de fixation.

S'agissant en toute vraisemblance d'une production venant d'Abbeville ou de sa périphérie, la localisation de l'épave indiquerait que le bateau transportant le chargement remontait la Somme en direction d'Amiens. La qualité très moyenne de cette fabrication (tuiles non glaçurées) indiquerait que ces tuiles étaient destinées à couvrir un bâtiment de type artisanal ou rural (atelier, dépendance, grange...).

Étude de la coque

Compte tenu de la complexité des opérations d'enregistrement *in situ* de la cargaison de tuiles et du temps pris par les opérations de relevés subaquatiques avec une faible visibilité, l'étude des vestiges architecturaux n'a répondu que partiellement aux objectifs définis pour la campagne 2012.

L'étude des vestiges architecturaux en connexion et en place a mis en évidence plusieurs caractéristiques nouvelles, notamment une probable évolution de la forme de la coque, observée au niveau des coupes transversales et correspondant à une ouverture du volume de la coque entre une partie d'un flanc bordé à clin proche d'une extrémité et une partie du flanc située vers le centre de la coque. Mais la caractéristique architecturale nouvelle la plus importante apparue au cours de la fouille est l'existence d'une sole dont plusieurs virures sont préservées en place et en connexion avec le flanc pour certaines d'entre-elles. C'est donc en relation avec une construction sur sole de tradition sans doute fluviale que l'architecture du bateau devra être étudiée.

À proximité des vestiges en connexion et en place ont été découvertes deux pièces de charpente déplacées à la suite des travaux de curage de la Somme des années 2000. Il s'agit d'une part d'une varangue plate (IND 11) partiellement préservée (longueur de 1,34 m, section rectangulaire de 7,5 cm de large sur 7 cm de haut) qui confirme ma construction sur sole du bateau et, d'autre part, d'une planche de la sole (IND 10) conservée sur une longueur totale de 2,62 m pour une largeur maximum localisée au milieu de la virure de 29,5 cm (fig. 161). Ces dimensions semblent proches de celles d'origine de la pièce. L'épaisseur moyenne est de 4 cm. Cette planche, qui correspond à une extrémité de la coque présente deux caractéristiques très importantes. Sa tranche externe courbe est munie d'une série de petites chevilles en bois régulièrement espacées et servant à fixer le bas de la planche inférieure (le galbord) d'un flanc à la sole. Sa tranche interne, rectiligne, est dotée sur toute sa longueur d'une feuillure à mi-bois (4 cm de large, 2 cm de hauteur) dans laquelle venait s'assembler à mi-bois une autre planche de la sole. Ce type d'assemblage bloqué par des chevilles en bois ne semblerait pas être attesté dans d'autres épaves de bateaux construits sur sole. Il s'agit de la caractéristique la plus notable mise au jour en 2012 et susceptible de correspondre, si elle est confirmée au cours des prochaines campagnes de fouille, comme une possible signature architecturale du chantier de construction navale.

Au terme de la fouille, les vestiges ont été intégralement recouverts par une toile de géotextile elle-même recouverte par une épaisse couche de sédiments. Les tuiles démontées et non prélevées pour étude en laboratoire ont été conservées dans des sacs selon leur enregistrement *in situ* par lots et rangés dans une fosse aménagée sur le fond de la Somme, à proximité de l'épave.

Éric RIETH

CNRS/Lamop/Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

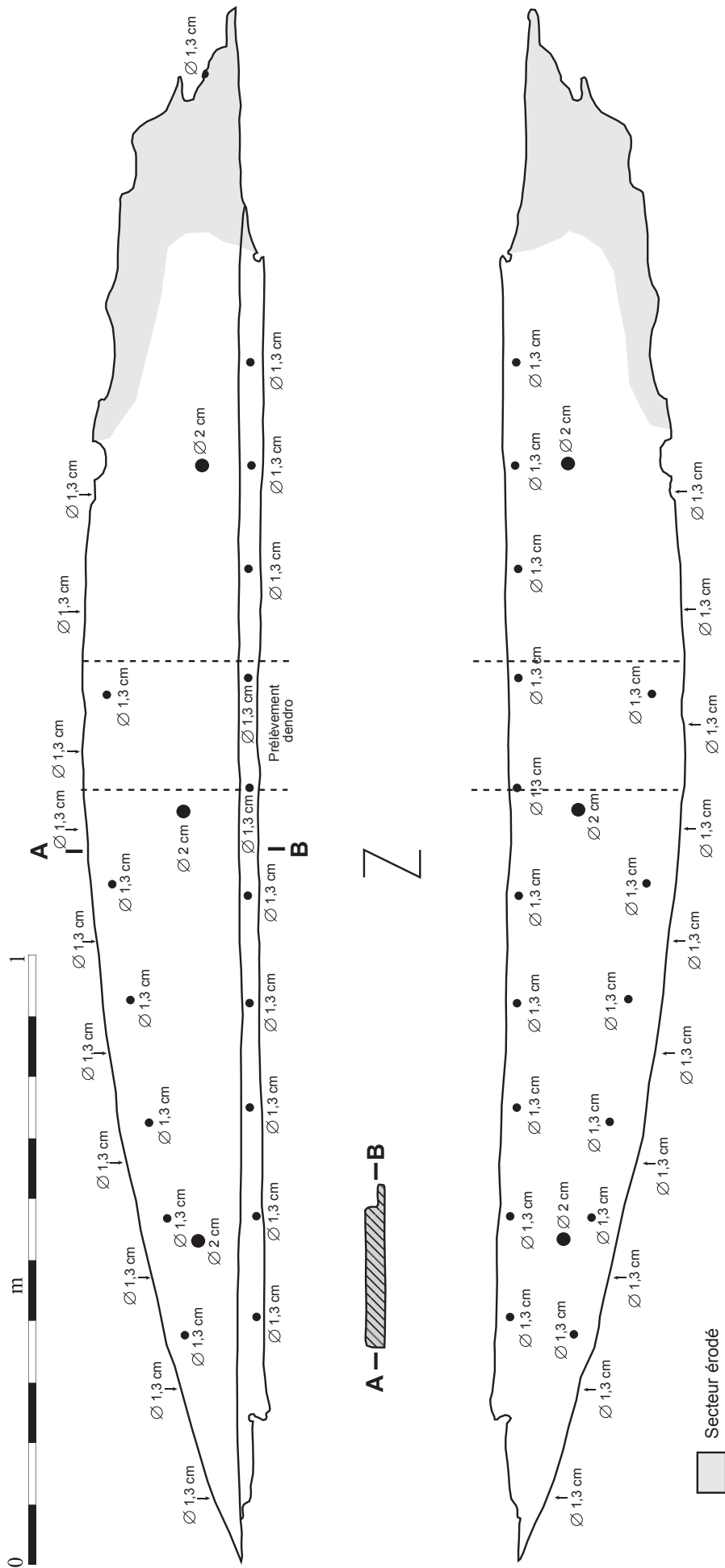


Fig. 161. Pièce de sole (IND 10) dotée sur son can rectiligne intérieur d'une feuillure à mi-bois destinée à l'assemblage d'une autre pièce de la sole (DAO Michel Philippe, Maxime Lhomel).

Travaux et recherches archéologiques de terrain

CHARENTE
Bassac, Saint-Laurent-de-Cognac, Saint-Simon

Moyen Âge

Prospection dans le lit de la Charente

La prospection subaquatique réalisée cette année durant la première quinzaine du mois d'août, a concerné à la fois des secteurs non explorés du fleuve Charente et des sites déjà inventoriés, sur les communes de Bassac, de Saint Simon et de Saint-Laurent-de-Cognac

Bassac

Des entités archéologiques terrestres ont été signalées, en bord de rivière, lors des prospections aériennes en 2011 par Éric Bouchet : ce sont plusieurs traces rectangulaires pouvant être d'anciens établissements gaulois et des fossés circulaires du Bronze ancien, qui apparaissent à moins de 100 m du fleuve. Ces découvertes ont naturellement conduit à entreprendre une prospection subaquatique dans le chenal qui les borde. Cette prospection avait pour but de trouver un lien éventuel entre le domaine fluvial et les différentes entités terrestres. Malheureusement, aucun mobilier ou aménagement immergé, rattachable aux périodes concernées n'a été découvert.

Saint-Simon

Sur cette commune, les investigations ont été menées sur des secteurs périphériques aux zones prospectées les années précédentes. Cette seconde phase n'a pas été plus fructueuse : deux ou trois pieux, quelques tessons néolithiques ou protohistoriques et une céramique du XVI^e-XVII^e s. ont été mis au jour dans une zone de tuf. La pauvreté des résultats de la campagne 2012, en amont de Saint-Simon tranche avec les nombreuses découvertes réalisées au cours des années précédentes. Ces couloirs de prospection, dont le résultat a été négatif, délimitent probablement l'emprise des gisements archéologiques découverts antérieurement.

Deux séries de plongées ont été effectuées afin de retrouver et de repositionner au GPS d'anciennes découvertes.

Le Brassiaud

Suite à un projet de réaménagement du fleuve Charente par le CG16, nous avons relocalisé ce site mis au jour en 2003. Il offre un seuil anthropique constitué de gros madriers, de pieux de calages et d'une trémie de blocs de pierres. Ce haut-fond artificiel coupe le chenal et devait constituer une retenue d'eau en lien avec un moulin ou une pêcherie. La partie amont du seuil, fortement ensablée a probablement piégé des artefacts comme en témoigne la découverte d'une céramique XIII^e-XIV^e s. La partie aval est constituée d'une fosse, creusée sous l'effet de l'accélération du courant au passage du seuil, dont la profondeur atteint 4 m.

Saint-Laurent-de-Cognac

C'est en vue d'un éventuel sondage que nous pourrions programmer dans les années à venir que nous avons relocalisé le site nommé Merpins S10.

Deux gros bois horizontaux émergeant de la rive, mis au jour en 1999, ont été datés de l'époque gauloise : Ly-70552 : 110 ± 40 BP (-224, -26 av. J.-C.) avec un pic de probabilité de -69, -114, -149.

Cette année la relocalisation de ce site nous a permis de mettre au jour six nouveaux éléments, en raison de l'érosion de la berge, constituant ainsi une structure en bois plus importante que lors de sa découverte et pouvant correspondre à un radier ou un embarcadère.

Jean-Pierre GAILLEDREAU

Prospection du lit de la Charente à la Rochefollet

Les prospections 2012 se sont déroulées sur la commune de Saint-Vaize au lieu-dit la Rochefollet, à 12 km de Saintes. Un relevé bathymétrique réalisé en 2006 par la société Mesuris montre un haut-fond important, partant de la rive droite en direction du centre du fleuve, sur une longueur de 20 m. La reconnaissance de ce haut-fond a été le premier objectif de notre campagne 2012.

De nouveaux relevés ont été réalisés avec le sonar Sidelmagine du SRA, développé et mis en œuvre par Félix Gomez (Arepmaref). Ils mettent en évidence de nouvelles anomalies, passées inaperçues auparavant. Le haut-fond montre sur son flanc droit une fosse de plus de 11 m de profondeur, ce qui est exceptionnel dans la Charente. La nature anthropique de ce seuil a été constatée lors de plongées. Il est constitué de blocs de récupération, de pierres, de tuiles et de nombreux fragments de *tegulae*. Cet aménagement de berge pourrait être un môle ou une digue de protection permettant aux bateaux de réaliser des transbordements à l'abri du courant descendant. Il assurerait aussi une hauteur d'eau suffisante pour permettre l'accostage des embarcations. Cette hypothèse d'une zone d'accostage

semble étayée par le contexte local. En effet sur une carte de C. Masse, des carrières sont mentionnées à proximité ainsi que des ruines romaines. Une piste dite chemin du Prieuré, longe le fleuve et débouche à la hauteur de ce haut-fond.

Le dernier élément notable est la faible hauteur d'eau actuelle au niveau de ce seuil. Si l'on tient compte des hauteurs d'eau probables avant la création du barrage de Saint-Savinien, cette digue devait émerger régulièrement.

La fosse semble quant à elle naturelle. Sa formation est vraisemblablement consécutive à la présence du haut-fond et à l'action mécanique d'érosion générée par l'accélération du courant au passage de ce dernier.

Le second objectif de la campagne 2012 était le prélèvement de trois bases de colonnes en pierre de taille afin d'en permettre une expertise. Ces éléments architecturaux avaient été découverts en 2010 lors de prospections au sonar sur la commune de Port-la-Pierre en aval de Saint-Vaize. Les conditions météorologiques défavorables ne nous ont pas permis de mener à bien cette opération.

André DECONNINCK

Lit du fleuve Charente, pont médiéval

Problématique

Les prospections subaquatiques menées depuis 2002 par J.-F. Mariotti ont mis en lumière l'existence d'un important gisement immergé entre les communes de Taillebourg et de Port-d'Envaux, qui recèle de nombreux témoins d'une zone portuaire (embarcations, digues, matériel halieutique, outils agricoles, etc.), datés principalement des époques mérovingienne et carolingienne. Les vestiges sont répartis dans une portion de fleuve localisée au pied d'une éminence nommée La Garenne et les structures conservées sont localisées sur des points de plus forte résistance, appelés hauts-fonds ou seuils. Les investigations subaquatiques ont été concentrées sur ces points qui, chaque année, ont fait l'objet de recherches et du relevé exhaustif des vestiges découverts (Dumont, Mariotti dir. 2013).

En 2007, une brève investigation sur le seuil n° 6, où se trouvait le pont médiéval, avait permis de faire un premier relevé et

de dater par ¹⁴C des échantillons prélevés sur sept pieux de fondation repérés en 2006 par A. Deconinck (Dumont, Mariotti 2009). Les analyses radiocarbone permettent de rattacher ces vestiges à un intervalle allant de la fin du IX^e s. au tout début du XI^e s. Un seul bois, un peu plus récent, se rattache à l'intervalle début XI^e-milieu du XII^e s. Les résultats obtenus conduisent à penser que ce pont, ou du moins un état de pont, a pu être construit soit au X^e s., soit juste après l'an mil. Les objets découverts anciennement à ses abords comportent des éléments des IX^e et X^e s. (épées), venant confirmer l'intérêt stratégique de ce lieu, ainsi que l'existence d'un franchissement du fleuve, au moins dès cette époque.

Le pont de Taillebourg a été édifié au pied d'une hauteur sur laquelle fût construit un château, attesté dans les textes à partir de 1007; celui-ci dominait la Charente et permettait le contrôle des marchandises transportées sur le fleuve (Debord 1980 et 1984 : 53). Un prieuré de l'abbaye de Saint-Savin-sur-Gartempe se trouvait également sur cet éperon; la plus ancienne mention

de cet établissement date des environs de 1100 (cartulaire de Saint-Cyprien-de-Poitiers) mais on en ignore la date de fondation. Il était protégé par une enceinte enserrant une douzaine d'hectares (Blomme 1988).

Situé en aval de Saintes, importante agglomération antique devenue siège épiscopal, Taillebourg contrôlait le premier pont permettant de franchir la Charente lorsque l'on venait de la côte atlantique. Ce pont était accessible même lorsque la plaine était inondée car il était prolongé, rive gauche (commune de Port-d'Envaux), par une chaussée surélevée appelée Chaussée Saint-James, encore visible dans le paysage actuel. Il est connu pour avoir été le siège de la bataille du 22 juillet 1242, qui vit la victoire de Louis IX sur Henry III d'Angleterre. Le vieux pont de Taillebourg est ruiné en 1652, et il faut attendre 1891, soit plus de deux siècles, pour qu'un nouvel ouvrage soit reconstruit.

On ignore à ce jour les dates exactes de fondation de cette chaussée et du pont. Il apparaissait donc important de chercher à resserrer la fourchette chronologique obtenue grâce aux datations ¹⁴C en prélevant de nouveaux échantillons, afin de tenter une analyse dendrochronologique, ce qui constituait le principal objectif de la campagne de sondages menée en mars 2012.

Rive droite: datation dendrochronologique des pieux de fondation

Près de la rive droite, six pieux en chêne ont pu être suffisamment dégagés afin d'être tronçonnés *in situ*. Ce travail a été rendu difficile par la présence de nombreux amas de pierres et de blocs, témoins des destructions successives dont le pont a été l'objet au cours du XIX^e s.

Deux bois possèdent leur dernier cerne sous écorce, et un autre un aubier presque complet, mais difficile à lire tant les cernes sont minces et abîmés. L'analyse dendrochronologique, effectuée par C. Lavier, montre que cinq bois ont pu être mis en œuvre, après la coupe (entre la fin d'année 997 et l'hiver/printemps suivants), au cours de l'année 998. Le sixième a été employé plus tardivement, son dernier cerne sur aubier incomplet se placerait en 1110. Ces résultats sont cohérents avec les analyses radiocarbones effectuées il y a cinq ans.

Les pieux ont été repris en topographie et replacés à nouveau sur les plans anciens (fig. 162).



Fig. 162. Les pieux de fondation du pont médiéval de Taillebourg découverts près de la rive droite, replacés sur fonds bathymétrique et superposés avec le plan de C. Masse du XVIII^e s. après le nouveau relevé effectué en 2012. En noir, les datations radiocarbones calibrées à 2 sigma; en rouge, le résultat des analyses dendrochronologiques effectuées par C. Lavier (Infographie P. Moyat et A. Dumont).

On voit nettement qu'ils sont liés aux piles 5 et 6 qui ont supporté le ou les moulins. Il reste difficile d'en comprendre l'organisation, car les tas de pierres et de blocs présents au fond, suite aux démolitions successives, masquent probablement un certain nombre d'éléments. Néanmoins, les résultats des datations radiocarbones et dendrochronologiques permettent d'identifier deux phases de construction et/ou de réparation, la première à la toute fin du X^e s., la seconde au début du XII^e s. Le petit nombre de bois étudiés ne permet guère d'aller plus loin dans l'analyse.

Rive gauche: découverte de deux piles en pierre

Près de la rive gauche, la prospection a permis de découvrir deux bases de piles qui n'avaient encore jamais été vues, correspondant aux piles 1 et 2 des plans de C. Masse et des ingénieurs des Ponts et Chaussées. Ces plans, levés respectivement au XVIII^e et au XIX^e s., permettent de restituer en partie l'ouvrage, d'en connaître le nombre de piles et de les localiser par rapport à la configuration actuelle du fleuve (fig. 163).

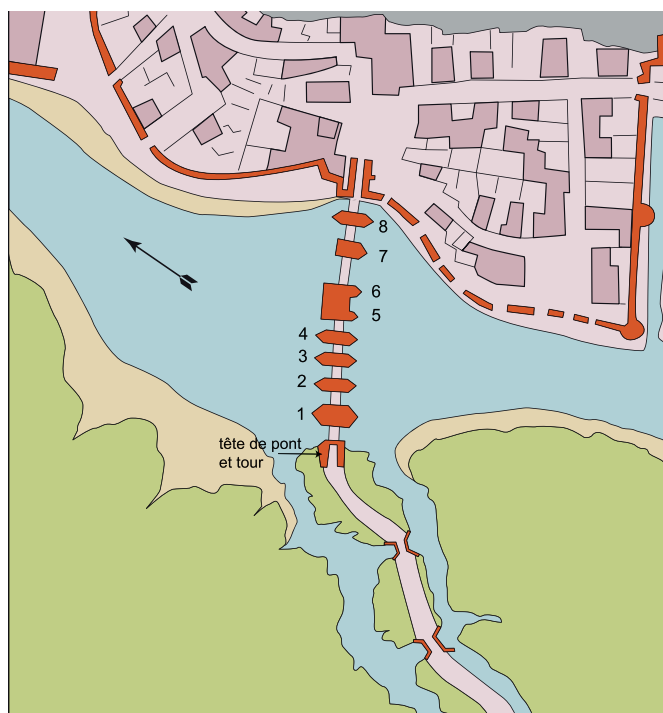


Fig. 163. Le pont de Taillebourg et la chaussée au XVIII^e s. d'après le plan de C. Masse conservé au Service historique de la Défense, à Vincennes. Les piles n^o 7 et 8, ainsi que la tête de pont qui était surmontée d'une tour sont aujourd'hui enfouies sous les rives (Infographie P. Moyat et A. Dumont).

◆ Le massif de la pile n^o 2

Dans son état actuel, ce massif forme un rectangle dont le plus grand côté, disposé perpendiculairement au chenal, mesure 4 m, et le petit côté, parallèle au chenal 3,85 m. Il apparaît évident qu'une partie a été très perturbée par les dragages car de nombreux blocs d'architecture, dont certains de grandes dimensions, se trouvent pêle-mêle dans le chenal, aux abords immédiats de cet ensemble. L'avant-bec et l'arrière-bec, qui étaient de forme triangulaire d'après les deux plans d'archive connus, ont été cassés. Ainsi, ce massif était plus long à l'origine.

Il est constitué de deux grandes pierres taillées en auge, munies d'un rebord haut d'une vingtaine de centimètres. Ces pierres mesurent un peu plus d'1 m de large pour une longueur d'1,90 m environ. Celle qui se trouve en aval, côté rive gauche est cassée. Les rebords présentent également

des fractures, traces de l'arasement de ces massifs. Entre ces grandes pierres, des blocs taillés de plus petites dimensions sont assemblés jointivement. Le relevé de ce massif reste pour le moment incomplet. Un retour sur le terrain est prévu en 2013 pour le terminer.

Une restitution 3D, réalisée à l'aide du logiciel *Sketchup*, permet de bien visualiser le mode de construction et le caractère monumental de cette base de pile (fig. 164). La construction est originale, et pour le moment, il n'a pas été trouvé de comparaison directe. Cependant, on doit noter que les fouilles de massifs de piles de ponts, quelle que soit la période concernée, restent rares. Le dispositif des grandes pierres taillées en auge pourrait correspondre à une sorte de système autobloquant : les pierres assemblées ou maçonnerie posées dessus, qui formaient l'élévation de la pile, étaient maintenues, à la base, à l'intérieur d'un cadre de pierre. Une recherche dans les traités d'architecture et de construction de ponts est en cours pour tenter de trouver une construction similaire.

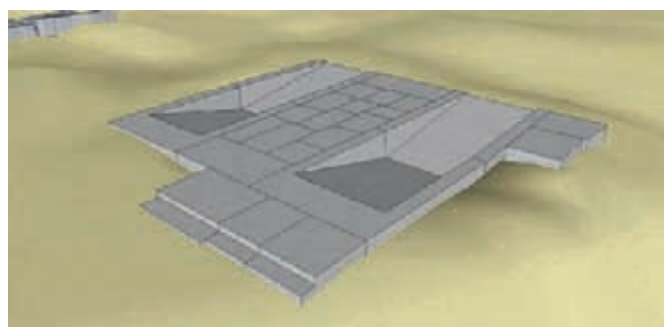


Fig. 164. Restitution 3D de la pile 2 du pont médiéval de Taillebourg ; vue depuis l'amont, côté chenal (Infographie P. Moyat, logiciel *Sketchup*).

◆ Le massif de la pile n° 1

De ce massif, on ne voit que deux grandes pierres rectangulaires, taillées en auge et munie d'un rebord. En aval immédiat se trouvent de nombreux blocs d'architecture qui ne sont plus en place et au milieu desquels deux objets étaient visibles : une hache, vraisemblablement d'époque contemporaine et une corne d'appel en céramique, comparable à un autre exemplaire découvert non loin, dans l'un des couloirs de prospection.

Il est probable que le reste de cette base de pile soit conservée sous le remblai qui la recouvre, côté rive gauche. Cette pile était la première implantée dans le chenal et était reliée à la culée du pont surmontée d'une tour. La présence des deux cornes d'appel dans ce secteur pourrait être mise en relation avec la garde du pont.

Les dimensions des deux grandes pierres sont très proches de celles qui forment les côtés de la pile 2, et on peut en déduire, sans trop prendre de risque malgré le caractère inachevé de cette étude, que ces piles sont de même facture et sont contemporaines.

Néanmoins, il est pour le moment impossible de les dater dans l'absolu, aucun bois de fondation n'étant visible dans ce secteur recouvert de nombreuses pierres.

Trois petits sondages d'ampleur très limitée ont été tentés le long de la pierre amont de la pile 1, mais ils n'ont pas permis de voir si des bois pouvaient se trouver contre ou sous cette pierre. Il faudrait en faire d'autres, plus étendus, afin de vérifier s'il existe sous ces bases de piles un grillage de poutres horizontales, comme cela a été mis en place à Saintes, et a été observé par les personnes chargées de détruire le pont de Taillebourg au XIX^e s. (Archives départementales de Charente-Maritime).

Les dater permettrait de savoir si l'on se trouve en présence d'une phase contemporaine ou non de celles qui ont été mises en évidence par les analyses radiocarbone et dendrochronologiques effectuées sur les pieux de fondations conservés près de la rive opposée, à savoir, à la fin du X^e s. et au début du XII^e s. Il est possible que les piles 1 et 2, espacées de 7 m, aient été construites lors d'une autre étape de construction et/ou de réfection, les ponts qui ont perduré pendant sept siècles (durée minimale de d'utilisation du pont de Taillebourg), ayant été l'objet de nombreuses réparations ou reconstructions partielles.

Annie DUMONT, Drassm

Bibliographie

Blomme 1988 : BLOMME (Yves) — Les enceintes urbaines et villageoises de Saintonge et d'Aunis : étude topographique. *Bulletin de la Société des Antiquaires de l'ouest et des musées de Poitiers*, vol. 2, 1988, p. 3-32.

Debord 1980 : DEBORD (André) — Les bourgs castraux dans l'ouest de la France. In : *Châteaux et peuplements en Europe occidentale du X^e au XVIII^e siècle*. 1^{er} colloque international de Flaran, Auch, 1980, p. 57-73.

Debord 1984 : DEBORD (André) — *La société laïque dans les pays de la Charente, X^e-XII^e siècles*. Paris : Picard, 1984, 585 p.

Dumont, Mariotti 2009 : DUMONT (Annie), MARIOTTI (Jean-François) — Die mittelalterliche Charentebrücke von Taillebourg. Actes du colloque international *Archäologie des Brücken/ Archaeology of bridges*, Regensburg/Ratisbonne, 5-8 nov. 2009.

Dumont, Mariotti 2013 : DUMONT (Annie), MARIOTTI (Jean-François) dir. — *Archéologie et histoire du fleuve Charente. Taillebourg — Port d'Envaux : une zone portuaire du haut Moyen Âge sur le fleuve Charente*. Dijon : Éditions universitaires de Dijon, 2013 (collection Art, Archéologie et Patrimoine).

Prospection du lit de la Charente

Le premier objectif était de prospector de façon systématique la zone de découverte de deux épaves sur la commune de Saintes, au lieu-dit Courbiac, pour en révéler le contexte et inventorier les artefacts visibles en vue d'une fouille prochaine. Ces épaves découvertes en prospection inventaire en 2008 sont l'épave 2, datée 250-440 AD et l'épave 3, datée 230-390 AD.

Une couverture spécifique de la zone a été réalisée au sonar à balayage latéral. Plusieurs passages ont été pratiqués avec des fréquences différentes, afin d'obtenir un degré de précision maximal sur les objets dépassant du fond, mais aussi pour avoir une couverture complète de cette zone de la Charente qui servira de cartographie de référence.

Toutes les grosses anomalies visibles au sonar ont été vérifiées en plongée et renseignées même si elles n'ont qu'un intérêt archéologique relatif car elles marquent des points de repères faciles à retrouver en cas de forte turbidité.

Cette image sonar a permis de constater que les épaves sont toujours sous leur revêtement géotextile et leurs sacs de sable. De nombreuses barques contemporaines jonchent le fond : elles sont de type construction assemblée par clouage ou entièrement en fer. Deux blocs de pierres ébauchés de plusieurs mètres, issus de carrières proches ont été positionnés. Ils étaient à bord d'embarcations. Mais il n'a pas été possible de déterminer si les embarcations ont coulé avec les blocs ou s'ils sont passés par-dessus bord ; par contre, ils marquent de façon visible l'emplacement du chenal de navigation usuel. À quelques mètres gisent des petits blocs taillés et quelques galets sans bois apparents.

Dans une courbe à droite, une zone de pêche a été observée, où sont visibles des pierres d'amarrages de barque (ancres rudimentaires présentant des traces d'usure de cordage) ainsi que des pierres de lest de filets ou de nasses.

Les céramiques observées sont datables du XII^e au XX^e s. et de facture courante, témoignant de la fréquentation constante de cette partie de la Charente.

Les témoignages antiques, tessons de *tégulae* ne sont localisés qu'en berge droite, ce qui indiquerait un établissement à cette époque sur cette rive, bien qu'aucune trace de bâti ne soit avérée.

En 2013 une prospection systématique en plongée sera organisée au moyen de couloirs perpendiculaires. Elle permettra de découvrir une plus grande palette de céramiques car celles-ci sont noyées dans une zone riche en déchets de toute sortes.

Un deuxième objectif était de mettre en évidence au sonar à balayage latéral les pieux observés sur le site de l'ancien pont de Saintes, signalés dans le rapport établi par Jean-François Mariotti et réalisé suite à une bathymétrie. Il n'a pas été possible de revenir sur cette zone.

Un troisième objectif, était de rechercher les traces de traversée de la Charente par les différents aqueducs dans la zone en amont de Saintes. Il s'agissait de trouver des restes de radiers ayant servi à supporter une série de tuyaux de plomb ou des restes d'un conduit maçonné immergé, technologie qui aurait permis d'assurer l'alimentation en eau nécessaire à la croissance de la ville antique de Saintes d'après l'hypothèse de J.-P. Hillairet.

Une bathymétrie de la zone réalisée par la DDE dans les années 80 nous a été fournie. Elle présente une fosse et un haut-fond très prononcé à Orfond, ainsi qu'un autre haut-fond moins prononcé à Lucerat. Les recherches se sont donc orientées sur ces zones.

Une prospection au sonar à balayage latéral a été réalisée, elle a révélé que le haut-fond d'Orfond était probablement constitué par l'écroulement d'un quai de chargement en rapport avec la distillerie située sur cette rive et dont les restes sont visibles hors d'eau. Nous n'avons pas plongé mais la photo sonar montre une zone très encombrée.

L'image sonar du haut-fond de Lucerat ne donne rien de significatif ; sa remontée est en pente douce, due à un apport de sédiments apportés par un ruisseau se jetant dans la Charente.

Les eaux basses de printemps ont fait apparaître un quai sur la berge du moulin de Lucerat. Il a été signalé en 1978 par Jean-Pierre Gailledreau. Il est composé d'une plate-forme de 4 m de large par 10 m de long et de 1,20 m de haut. Installé sur la berge abrupte, il permet de faire apponter des embarcations avec une forte amplitude de variation de niveau d'eau. Il est curieusement constitué de pierres funéraires réemployées. Certaines sont gravées, la mention de Saintes y apparaît et la date la plus récente mentionnée est 1874. Il n'y a pas de cimetière connu dans les environs. Ce quai construit dans la première moitié du XIX^e s. est à mettre en relation avec l'activité de minoterie du moulin qui s'achève en 1898.

Vincent LEBARON, *Arepmaref*

Lit de la Charente, épave du Priouté

L'épave du Priouté se trouve au fond du fleuve Charente, sur la commune de Port-d'Envaux, à 4 km en amont de la zone portuaire alto-médiévale de Taillebourg. Deux analyses radiocarbone permettent de rattacher sa construction dans une période comprise entre le milieu du VII^e s. et la fin du IX^e s. La seconde datation, effectuée sur le tableau livre une fourchette plus resserrée située entre le milieu du VII^e et le début du VIII^e s., soit dans la période mérovingienne. L'opération 2012 avait pour objectif la fouille et le relevé de la seconde moitié de l'épave. Le relevé au cadre a été complété par

une mosaïque photo de l'épave en 2D. Il était initialement prévu de réaliser une photogrammétrie en 3D, mais les conditions de visibilité, inférieures à 50 cm ont limité les prises de vues, tant en qualité qu'en précision. Le manque de lumière et la forte turbidité de l'eau ont ainsi rendu impossible le traitement par le logiciel Photomodeleur qui aurait permis de disposer d'un modèle en trois dimensions de l'épave.

À l'issue de cette campagne, on dispose des principales caractéristiques techniques de cette embarcation en chêne, conservée à 80%, et qui mesure 6,52 m de long pour 2,36 m de large (fig. 165).

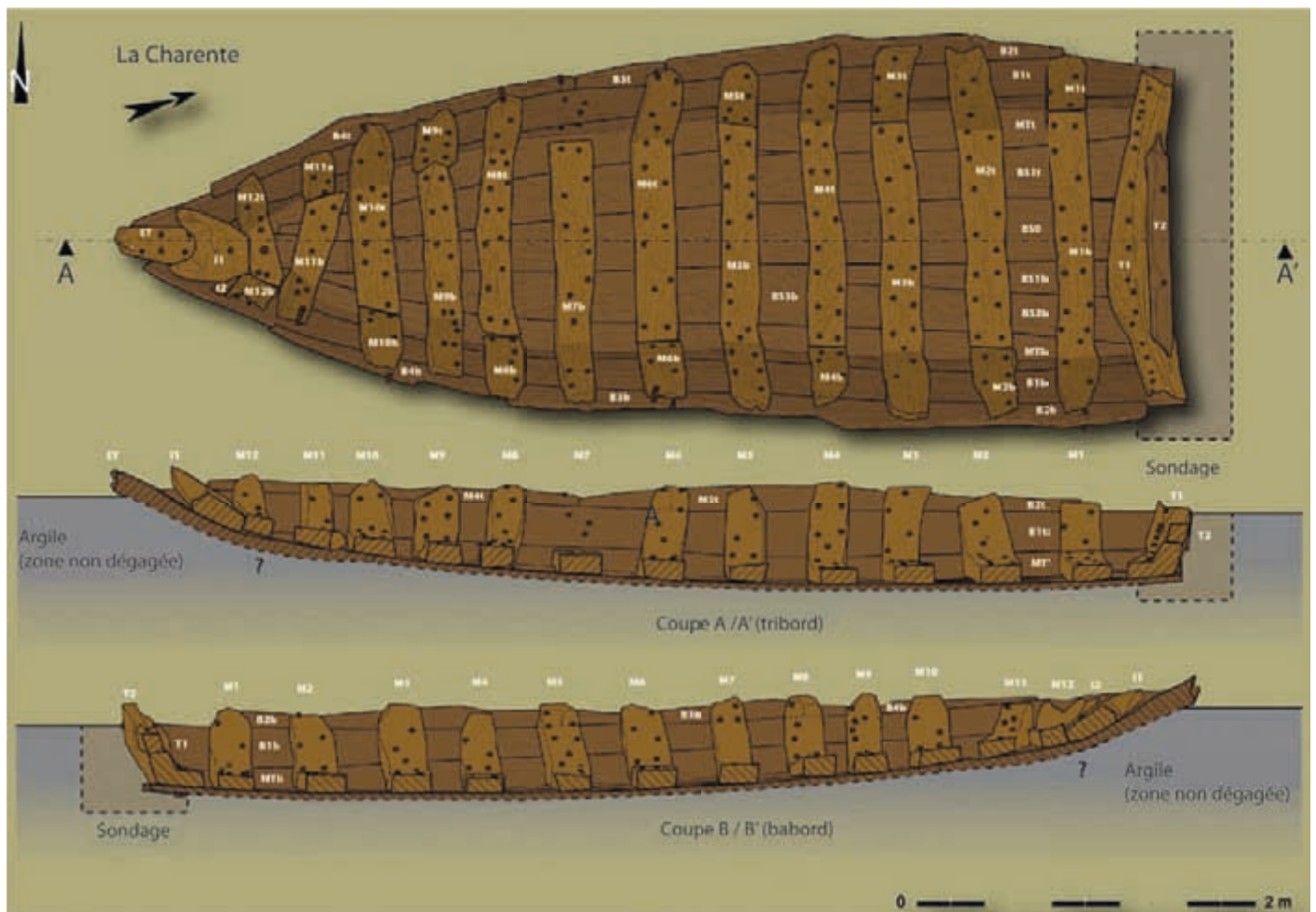


Fig. 165. Port-d'Envaux, fleuve Charente, relevé architectural de l'épave du Priouté (DAO P. Moyat).

La proue est constituée d'une étrave sur laquelle s'appuie une pièce en forme de U, qui pourrait faire office d'apôtre ou de fourcat, terminant cette extrémité de l'embarcation. Son état d'érosion ne permet pas de connaître les éventuels assemblages avec les bordés qui ont en partie disparu.

L'autre extrémité est fermée par un tableau qui a été dégagé sur sa face externe. Il est composé de deux éléments superposés assemblés par feuillures et tenus par deux gournables. La partie

inférieure du tableau, de dimension beaucoup plus importante que la partie supérieure, prend la forme et la fonction d'un couple ou membrure, et sur la sole, elle revêt une forme semi-circulaire qui épouse la courbe du bouchain monoxyle, afin d'en garantir l'étanchéité, et de lui donner une résistance accrue.

Les bordages sont directement assemblés dessus avec des gournables (deux gournables par bordages). À l'extérieur, sur le bordé, ces gournables dépassent de 1,5 à 3 cm des bordages.

Dans l'état actuel de l'étude de l'embarcation, il n'a pas été trouvé d'explication à ce dispositif. Il est possible qu'une ou plusieurs pièces aient disparu sous l'effet de l'érosion. De la partie supérieure du tableau ne subsiste qu'une seule pièce comportant des traces d'assemblages avec d'autres éléments qui ont été détruits par l'érosion. Aussi, il sera difficile de restituer l'intégralité de l'arrière du bateau.

La sole est constituée de cinq bordages disposés à franc-bord, can contre can, un bordage central, de 4,87 m de long pour 40 cm de large constituant l'élément principal transversal de l'embarcation. Il est placé au centre du bateau et se raccorde avec la pièce d'étrave sous le renfort transversal M10.

Du calfatage encore présent entre les bordages de la sole a pu être prélevé et a été analysé par Julian Wiethold (Inrap) : il s'agit de chanvre (*Cannabis sativa*).

Les flancs ou bordés sont composés de huit bordages sur lesquels se trouvent douze renforts transversaux ou couples, assemblés par deux de façon asymétriques. Cette solution d'assemblage alterné répartit les éventuels points de faiblesse sur les deux côtés de l'embarcation. Les douze couples sont assemblés de la même manière, à l'aide de gournables enfoncées dans la sole et les bordés. Leur forme épouse parfaitement celle du bouchain monoxyle et des bordés, malgré leur différence d'angles, plus ouverts, qui est de 21°.

La capacité de charge et les caractéristiques nautiques de l'embarcation ont été calculées à l'aide du logiciel FreeShip, calculs qui ne pouvaient être effectués qu'une fois le relevé achevé. Il manque cependant des informations sur la partie extérieure de la carène, inaccessibles pour le moment, mais qui n'ont qu'une répercussion très minime sur le calcul. En effet, la partie interne de la coque a été entièrement dégagée, ce qui a permis d'en calculer son volume. Le poids de l'épave atteint 0,9575 tonne, sur la base d'une densité du chêne humide de 0,9. Avec un équipage de deux à trois hommes le bateau du Priouté devait atteindre à vide les 1400-1500 kg, et sa capacité de charge a pu être estimée à 1, 5 tonne.

C'est dans un usage mixte que ce bateau pouvait trouver une réelle aptitude, et il est probable que sa destination d'usage n'était pas uniquement le transport de marchandises. Son faible tirant d'eau et la présence d'une étrave devaient favoriser une navigation fluviale et palustre (les zones de marais étaient en effet importantes en Saintonge au haut Moyen Âge), et peut-être dans les limites des pertuis. La pêche, la conchyliculture ou l'exploitation du sel pouvaient offrir autant de cadres d'utilisation à ce type d'embarcation.

Philippe MOYAT

Prospection dans le lit du Clain

Cette année la prospection s'est centrée sur une possible zone d'activité portuaire liée à l'agglomération secondaire du Vieux Poitiers repérée sur la carte réalisée par L. Bourgeois et I. Prysmiki (Bourgeois 2002). La présence de traces au sol, visibles par photographies aériennes, ainsi que sa proximité immédiate avec le Clain, tendent à expliquer l'emploi de ce qualificatif.

Dès la première plongée effectuée sur ce secteur, des éléments en bois ont été découverts. Il s'agit d'un aménagement d'environ 9,70 m de long composé de poutres sortant perpendiculairement de la berge (on en compte dix lors de la découverte) et de poutres parallèles à la berge (on en décompte deux). Les madriers émergeant de la berge se situent sur et sous les poutres parallèles, laissant ainsi supposer une sorte de coffrage. L'abondance de pierres de gros et moyens modules appuie aussi cette hypothèse.

De nombreux fragments de *tegulae* ont également été observés sur le site. Proviennent-ils du bâtiment dit portuaire ? Servaient-ils de débris de calage pour remplir le coffrage ? La présence de fonds d'amphores tend à montrer la nature commerciale de cet aménagement. Quai, point de rupture de charge, port, débarcadère ? Les connaissances actuelles ne permettent pas de donner une fonction précise à cette structure. Toutefois, la présence d'une île au milieu du Clain pose la question de l'ampleur du site. Dans l'état actuel du chenal (large d'une dizaine de mètres, avec une profondeur comprise entre 1 et 2 m) l'espace est limité pour un tel aménagement, ce qui pose de nombreuses questions. Une île existait-elle déjà à l'époque du fonctionnement du site ? S'est-elle formée après, et si oui comment ? Une étude géomorphologique de cette île permettrait d'en savoir davantage.

Pour la datation du site, une datation dendrochronologique permettrait d'avoir une fourchette de dates précises. Néanmoins, la proximité du Vieux Poitiers laisse envisager un aménagement antique ayant fonctionné avec l'agglomération.

Un sondage prévu fin novembre n'a pas pu avoir lieu pour des raisons météorologiques. Il sera reporté en début d'année 2013 si les conditions le permettent. Il aura pour but de mesurer l'ampleur et la conservation de cet aménagement, qui pour le moment n'est visible que sur une hauteur de 1 m environ.

Morgan CAYRE

Bibliographie

Bourgeois 2002: BOURGEOIS (Luc) — De Vieux Poitiers à Chatelleraut: le confluent de la Vienne et du Clain de l'Antiquité au Moyen Âge. *Bulletin de la Société des Antiquaires de l'ouest et des musées de Poitiers*, Poitiers, 2002, 5^e série, tome XIV, p. 177.

Travaux et recherches archéologiques de terrain

RHÔNE
 La Mulatière, Lyon

Multiple

Prospection dans le lit de la Saône

La prospection inventaire réalisée dans la Saône à Lyon en 2012 avait trois objectifs.

Le premier était la poursuite de la prospection systématique de la rivière entre les PK 0 et 3. Cette intervention n'a pas permis de mettre en évidence de vestiges significatifs et cela pour plusieurs raisons.

- En rive gauche, toute la zone située entre ces deux PK est artificielle puisque créée au XVIII^e s. par l'ingénieur Perrache, qui a relié plusieurs îles qui existaient à cet endroit afin d'agrandir la presqu'île lyonnaise. Par ailleurs, dans ce secteur il est fort probable que des dragages importants ont été opérés, pour permettre aux péniches d'accoster au plus près du quai afin de procéder à des opérations de chargements ou de déchargements de marchandises, ce qui expliquerait la configuration très abrupte de cette rive, par rapport à celle qui lui fait face.

- En rive droite, la configuration est différente, avec la présence en alternance et sur de grands tronçons, de blocs de pierre destinés à se protéger des affouillements de la rivière et sur d'autres tronçons, de zones fortement sédimentées, notamment au début du quai des Étroits, zone qui paraissait prometteuse eu égard aux nombreuses découvertes réalisées en terrestre à cet endroit. Cette configuration du fond n'est pas favorable à la découverte de vestiges. Seuls des pieux encore en place ont pu être mis en évidence au PK 0,15; pieux pouvant être rattachés à un pont à priori moderne (postérieur aux travaux de Perrache, soit fin XVIII^e ou début XIX^e s.), reliant la partie sud de la presqu'île nouvellement gagnée sur la rivière et le fleuve au quai Jean-Jacques Rousseau.

Le deuxième objectif était de tenter de retourner un bloc de pierre en forme de stèle découvert en 2011 en rive gauche, au PK 4,15 afin de vérifier la présence ou non sur ses faces cachées, d'inscriptions gallo-romaines. Ce retournement s'étant avéré impossible, compte tenu de la présence d'un très gros bloc de pierre empêchant toute manœuvre de rotation, décision a été prise de creuser aux extrémités de la stèle, sans

la déstabiliser, afin de vérifier la présence ou non de moulures sur ses deux faces cachées. En effet, nous avons pu constater sur des stèles identiques exposées au musée gallo-romain de Fourvière que les stèles portant inscriptions, possédaient toutes des moulures à leurs extrémités, sur les faces écrites. Sur la stèle qui nous occupe, l'absence de moulure sur ses deux faces cachées laisse supposer que celles-ci sont vierges de toute inscription.

Le troisième objectif fixé était de positionner et d'identifier les pieux découverts en 2011 en face du bâtiment de la Drac Rhône-Alpes (PK 5,8) et datés en âge calibré de 1663 à 1866 apr. J.-C.

Au vu de cette datation, trois hypothèses paraissent plausibles pour expliquer la présence de ces pieux à cet endroit :

- ils appartiendraient à un pont, le pont d'Halincourt (1749-1780) ou au 1^{er} pont Serin (1780-1789), mais l'absence de vestige similaire matérialisant une autre pile près de la rive opposée, rend cette hypothèse peu convaincante ;

- ils constitueraient les fondations d'un quai (pouvant être mis en relation avec une zone portuaire) ayant servi au débarquement de marchandises dans le grenier d'abondance construit entre 1722 et 1728, situé à proximité immédiate et qui a fonctionné jusqu'en 1777. Hypothèse également plausible, mais comment expliquer l'absence de représentation de cet aménagement sur les gravures représentant le site au XVIII^e siècle ?

- ils pourraient être liés à la carrière qui préexistait au XVII^e s. au grenier d'abondance et de laquelle ont été extraits les enrochements ayant servi à la construction de ponts. Si tel est le cas, cela pourrait expliquer l'absence de sources iconographique se rapportant à ces pieux.

Afin d'essayer de lever une partie du voile pour savoir s'ils ont été mis en place au XVII^e ou au XVIII^e s., une datation par dendrochronologie sera réalisée et les résultats consignés dans le rapport 2013.

Une autre datation par dendrochronologie sera également réalisée à partir des pieux découverts en 2011 au PK 3 (ancien pont d'Ainay) car une présomption de pont antique dans le secteur existe.

Conclusions pouvant être tirées sur les prospections réalisées en Saône dans Lyon, entre les PK 0 et 7,5 depuis quatre ans

De ces quatre années de prospection subaquatique (2009–2012), plusieurs constats et conclusions relatifs à la Saône dans Lyon et aux vestiges qu'elle a livrés peuvent être tirés.

- Outre le fait que la Saône décrive dans Lyon de nombreux méandres ou courbes assez prononcées, elle présente un faciès très varié, tant au niveau de sa largeur qui passe de 65 à 180 m qu'au niveau de sa profondeur maximum pouvant aller de 5 m au PK 4,2 à 14 m au PK 4,5. Ce constat n'est pas sans conséquence sur le régime de la rivière qui, même à l'étiage, développe sur certains tronçons, un courant substantiel, consécutif à une remontée rapide du fond (entre les ponts La Feuillée et Alphonse Juin par exemple).

- Le fond de la rivière, notamment à proximité des berges mais également dans une partie du chenal de navigation, est recouvert de blocs de pierre jetés pêle-mêle du bord et présentant souvent un équilibre précaire. Les riverains de la rivière semblent, de tous temps, s'être prémunis contre les affouillements des rives souvent très destructeurs. Si cette pratique qui consiste à consolider la rive par le déversement de blocs de pierre, semble avoir existé de longue date, la nature des rejets visibles aujourd'hui, plus attribuables au XIX^e s., semble prouver qu'elle s'est fortement accrue à cette période.

- Comme on pouvait s'y attendre, le fond de la Saône « urbaine » est tapissé de débris modernes de toutes natures principalement en verre (bouteilles) et en métaux : vélos, voitures, câbles, batteries, barrières, pièces en fonte, armes...

- Même si la Saône dans Lyon a fait l'objet de dragages importants, force est de constater qu'aucune trace de ceux-ci n'est encore visible (absence totale de trous de dragues). Les profondeurs les plus importantes se situant de façon logique, en aval des ponts, il est difficile de les attribuer aux dragages mais plutôt aux affouillements causés par les piles des ouvrages d'art.

- Le sédiment transporté par le courant de la Saône dans Lyon (et peut être également sur d'autres tronçons de Saône mais dans Lyon c'est flagrant) est très abrasif. Deux éléments nous permettent d'en arriver à cette conclusion. Le premier concerne des pièces de monnaies récentes (20 centimes de francs) découvertes sous la passerelle Saint-Vincent et qui apparaissaient non pas patinées mais au contraire aussi brillantes qu'au premier jour de leur émission. La seconde concerne le rocher de granite de « La mort qui trompe » situé en face de l'église Saint-Nizier (PK 4,2), qui a fait l'objet lors de sa destruction dans les années 1850, de nombreux tirs de mine et qui apparaît aujourd'hui sans aspérité et pratiquement lisse.

Au niveau des vestiges, plusieurs constats peuvent être tirés.

- Globalement, les découvertes de vestiges antérieurs à la période moderne ont été peu nombreuses et en tout état de cause ceux-ci semblaient se trouver en position secondaire.

- Mis à part quelques restes d'anciens ponts ou de quais (pas antérieurs au XVIII^e s.) encore visibles dans la rivière, les sites en place, s'ils existent, ne peuvent être appréhendés par une simple prospection visuelle. Seul un creusement du fond pourrait les mettre à jour, mais cela supposerait au préalable l'enlèvement de blocs de pierre de grandes dimensions et pouvant peser plusieurs tonnes.

- Les vestiges découverts sont principalement lithiques et de grande taille. Ce constat semble confirmer le fait que les enrochements sont tellement importants au fond que pour rester apparent et donc être susceptible d'être découvert, un vestige doit présenter une taille importante et une solidité suffisante. La faible quantité de tessons de céramiques antiques découvertes semble illustrer cette hypothèse.

- Concernant les épaves de bateaux, force est de constater qu'elles sont peu nombreuses dans Lyon, qu'elles présentent un état de conservation très fragmentaire (destruction par les dragues ?), qu'elles ont été trouvées à proximité des berges et que toutes paraissent modernes (pas antérieures au XIX^e s.). Plusieurs questions viennent à l'esprit : se situent-elles sous les quais actuels gagnés sur la rivière (comme cela a été le cas des bateaux de Saint-Georges) ; ont-elles été détruites par les dragages intensifs réalisés dans Lyon ; ont-elles été enlevées volontairement car constituant une gêne pour la navigation, on devrait alors retrouver ce type d'information en archives, ce qui n'est pas le cas ; ou, comme les éventuels vestiges mentionnés ci-dessus ont-elles été écrasées et recouvertes par les enrochements ?

Concernant le pont romain supposé avoir été jeté sur la Saône entre les quartiers Saint-Paul et Saint-Vincent (PK 4,6), au débouché de la voie qui descendait de Fourvière et au départ, sur la rive opposée, de la voie du Rhin, aucune trace de son existence n'a pu être mise en évidence. Si de nombreux pieux apparaissent encore plantés dans la rivière à cet endroit, la datation ¹⁴C de l'un d'entre eux le rattache à l'un des quatre ponts modernes jetés à cet endroit entre les XVII^e et XIX^e s. Seule une datation systématique de l'ensemble des pieux encore *in situ* (54) pourrait confirmer, ou infirmer ce constat d'absence de vestige antique à cet endroit. Deux hypothèses sous-jacentes peuvent donc être émises : la première serait qu'à cet endroit, compte tenu de la vitesse importante du courant due à la faible largeur de la rivière, (canalisée entre les collines de Fourvière et de la Croix-Rousse), les ingénieurs romains auraient jugé qu'il était plus opportun de mettre en place un pont de bateaux plutôt qu'un pont fixe qui n'aurait pas résisté à la force du courant (comme cela a d'ailleurs été le cas pour les quatre ponts modernes détruits très rapidement). L'autre hypothèse, serait que le pont romain ait été lancé quelque 300 m plus aval, zone qui se caractérise par l'élargissement de la rivière et par la présence d'un îlot granitique de grande taille pouvant servir d'assise très solide à un pont. Cette hypothèse très plausible n'a pas pu être confirmée par la découverte d'un quelconque vestige antique encore en place à cet endroit.

Alain LAVOCAT, Graal

Lac du Bourget, Conjux 1

Repérée dès le milieu du XIX^e s., la station de Conjux 1 a fait l'objet de travaux par les précurseurs de l'archéologie subaquatique (R. Laurent, R. Reynaud, R. Castel,...) et a été revue en 1999 dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique du lac (A. Marguet). Malheureusement la documentation de ces interventions est très réduite.

Au cours d'une première opération en 2004, l'emprise des niveaux organiques a été précisée par carottages. Ceux-ci étant peu épais et partiellement conservés, le site n'est pas retenu comme prioritaire pour des opérations de sondage. En revanche, cette érosion, combinée à une faible densité de pieux, est un avantage pour caractériser les formes de l'habitat. C'est avec cet objectif, ainsi que celui de préciser les relations avec la petite station du Port 3, distante d'à peine 100 m (et intégralement échantillonnée ces dernières années), que les opérations reprennent en 2011. Bien que d'une durée de seulement trois semaines et malgré des conditions difficiles (pluie, mauvaise visibilité...), la campagne de 2012 a permis d'affiner notre vision de ce vaste site, actuellement recouvert par un peu plus de 4 m d'eau et couvrant 185 m en bordure du tombant pour une largeur maximale de 50 mètres

Dans la partie centrale de la station, 34 nouveaux triangles de 5 m ont été implantés pour la topographie des pieux visibles, portant la surface couverte de 411 m² à 780 m² et le nombre de pieux et piquets, de 254 à 493. Les grands alignements nord-sud et est-ouest sont confirmés mais restent encore difficiles à interpréter directement. Il s'est avéré que certains des alignements se poursuivent jusque sur le tombant et que les pieux les plus au large présentent des mortaises traversantes, aménagements rarement observés dans les stations savoyardes du Bronze final.

Afin d'échantillonner des pieux dans des conditions optimales et pour estimer l'état et la densité du matériel encore présent dans les zones lessivées, des décapages ont été ouverts dans deux secteurs. Ils ont été menés de la même façon que sur le Port 3, avec un ramassage systématique dans des unités élémentaires triangulaires de 2,5 m de côté. Au total, 30 m² ont été décapés. Ils ont livré une grande quantité de mobilier avec près de 2000 tessons de céramiques, pour un poids de 85 kg, mais également du lithique (fragments de meules, galets de quartzite aménagés,...) ainsi que des bronzes. Galets, cailloux et blocs sont également présents avec au total 310 kg qui ont été remontés en surface pour être triés, décomptés et pesés.

Si le mobilier céramique est abondant, en revanche il est dans un mauvais état de conservation. De plus, les essais de remontage se sont avérés décevants. La première étude de la céramique est en cours mais un point marquant est la dominance marquée de la céramique grossière avec des décors peu courants sur les autres stations (combinaison de pseudo torsades et d'impressions...). Pour la céramique fine, les formes sont très banales et celles que l'on aurait pu s'attendre à trouver pour les dates très récentes données par la dendrochronologie, sont absentes (fig. 166).

Les bronzes sont variés avec: une herminette à douille, une

grande épingle à tête vasiforme, une épingle à tête biconique et sommet concave, un fragment de tige, un ciselet, une applique rectangulaire à griffes, un maillon avec deux cannelures longitudinales, un petit anneau.

Le sondage d'un mètre carré de 2011 a été étendu en une bande de 5 m par 1 m, orientée d'est en ouest. Le faciès de fumier argileux à céramiques et bronzes s'avère localisé (probablement en liaison avec une structuration de l'espace villageois) et passe latéralement à un fumier fin, homogène avec moins de mobilier. Vers l'est, le niveau est érodé et diminue rapidement d'épaisseur. En revanche, vers l'ouest, il reste d'épaisseur décimétrique. Globalement le mobilier est abondant. La faune est représentée par 357 restes. Pour la céramique, 1080 tessons pour 35,2 kg ont été recueillis, soit un total de 54,5 kg pour les 5 m². La densité varie beaucoup, de 2,4 à 21,3 kg/m², le maximum se situant dans le mètre carré fouillé en 2011. Pour la partie fouillée en 2012, les bronzes sont relativement moins abondants qu'en 2011 (quatre bronzes sur le seul mètre carré) avec un fragment de bracelet à décor d'encoches périphériques et une aiguille à chas. Il est à noter la découverte de plusieurs fragments d'une tuyère de four de bronzier, malheureusement très mal conservée.

Dans les surfaces fouillées par sondage et par décapage, 27 pieux ont été échantillonnés dont 24 chênes. Ils ont été analysés en dendrochronologie (F. Langenegger, Laténium, Neuchâtel) ainsi que deux traverses et un bois horizontal. Avec les 18 chênes analysés en 2011, une courbe moyenne de 201 ans a été constituée et calée en absolu sur les référentiels du lac du Bourget et du lac de Neuchâtel. Les abattages se répartissent dans la deuxième moitié du IX^e s. avant notre ère, de -849 à -812, soulignant encore une fois la perdurance des occupations littorales sur le lac du Bourget.

Bien que les surfaces analysées soient encore réduites, de premières propositions peuvent être faites en termes d'organisation de l'espace. Un gradient d'occupation semble être marqué, du nord vers le sud. Les plans de deux bâtiments commencent à se dégager. A trois rangs de poteaux, ils ont été construits, en -840 pour l'un et -839 pour l'autre.

En conclusion, la campagne de 2012 a confirmé les potentialités de la station de Conjux 1 pour la compréhension des formes de l'habitat à l'âge du Bronze. Ces potentialités ne concernent pas seulement le plan de pieux et les datations mais également les niveaux encore conservés. D'autre part, elle a mis en évidence des particularités du site qui vont dans le sens d'une spécialisation des occupations littorales autour du lac du Bourget à la fin de l'âge du Bronze, en termes d'exploitation des terroirs et de production. Enfin, elle amène à s'interroger sur les conditions qui ont amené au développement d'une aussi vaste station occupée sur une durée courte, juste avant l'abandon des rivages lacustres.

Yves BILLAUD, Drassm

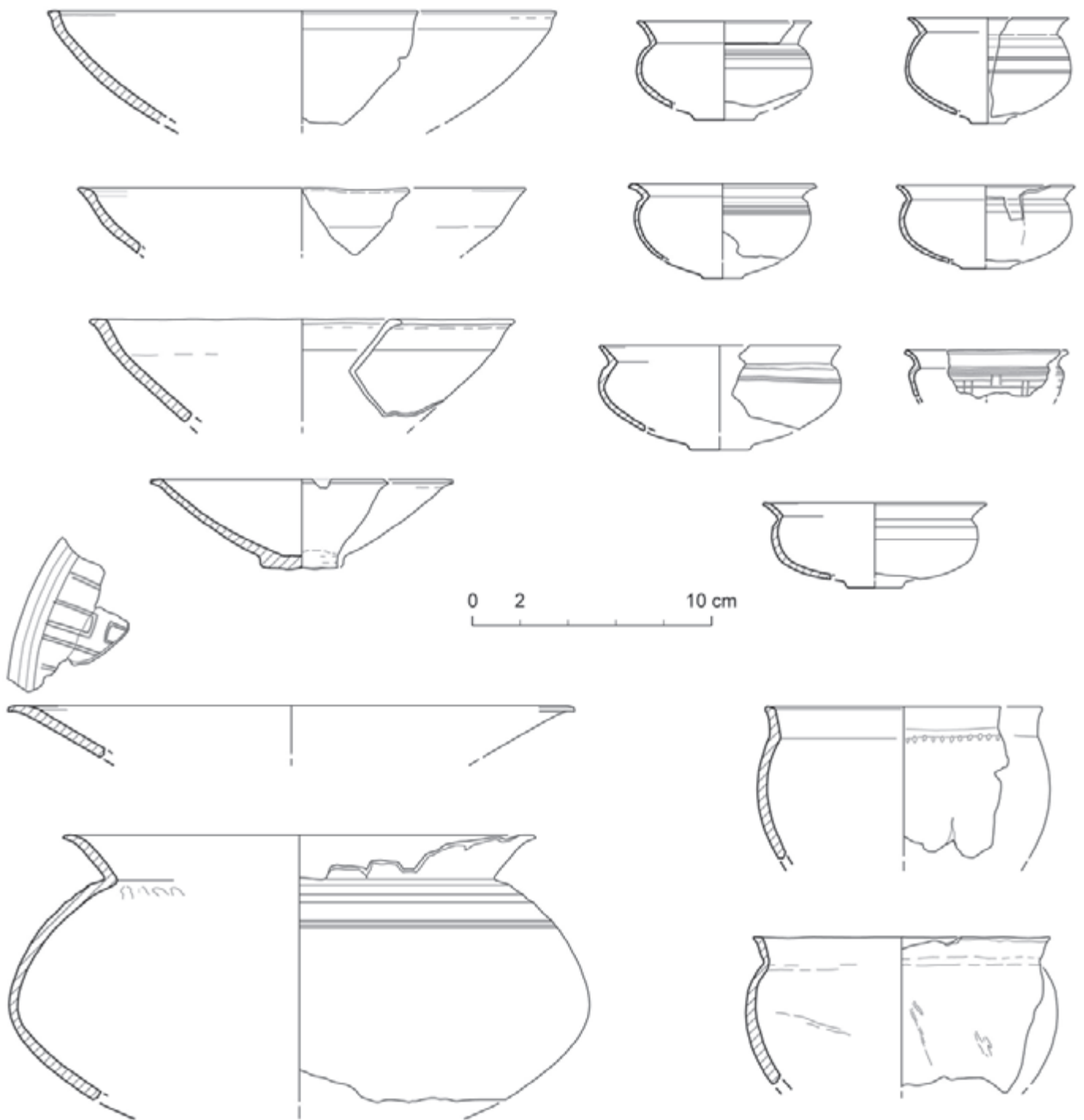


Fig. 166. Sélection de formes céramiques mises au jour dans le sondage de 2012 à Conjux 1 ; coupes, gobelets en « bulbe d'oignon », jarres et pots caractéristiques de la fin du Bronze final du domaine alpin (dessin et DAO: Y. Billaud).

Lac du Bourget, le Port 3

Découverte en 2000, la station du Port 3 avait fait l'objet d'une topographie très partielle en 2001 par André Marguet. Nous avons été amenés à reprendre le travail sur ce petit site érodé afin de rechercher des éléments de compréhension des formes de l'habitat au Bronze final sur les rives du lac du Bourget, ceci parallèlement aux campagnes de sondage sur les grandes stations à couches conservées.

Les niveaux archéologiques étant réduits à un horizon de condensation avec du matériel épars, il a été retenu de réaliser un décapage exhaustif par unité triangulaire de 2,5 m de côté afin de pouvoir échantillonner les pieux dans les meilleurs conditions et repérer d'éventuels traces de réparation ou d'arrachage de pieux tout en procédant à la récupération de la totalité des vestiges (céramique, cailloux...).

Couvrant 55 m par 25 m, le site est interprété comme quatre bâtiments principaux avec diverses structures annexes (fig. 167).

Les bâtiments principaux sont à deux nefs et sont caractérisés par une structure centrale. Les structures annexes sont deux bâtiments à deux nefs, de plan simple, et deux greniers, l'un à quatre poteaux et l'autre à neuf poteaux. Entre les bâtiments, des groupes de pieux, pour la plupart de petit diamètre ou en bois blanc, sont d'interprétation difficile (enclos, séchoirs...).

L'évolution de cet ensemble est reconstituée grâce à la dendrochronologie, tous les poteaux des bâtiments étant en chêne. En -816, le bâtiment le plus au nord est construit avec pour partie des bois de récupération. En -813, les autres bâtiments à structure centrale et un des bâtiments à plan simple sont mis en place. En -812, le deuxième bâtiment à plan simple et les greniers sont installés.

Malgré des conditions difficiles, la campagne de 2012 a permis de terminer la couverture intégrale du site avec 30 m² décapés sur la limite est du site pour prélever les derniers échantillons de pieux.

D'autre part, 32 m² ont été décapés entre deux bâtiments et sur la limite nord du site afin de compléter les plans de répartition des cailloux et du mobilier archéologique. Ce dernier s'est avéré toujours aussi peu fréquent avec des tessons de céramique très érodés et de rares éléments lithiques (percuter sur galets de quartzite, fragment de meule, poids de filet).

A l'issue des six campagnes subaquatiques menées depuis 2005, 690 m² ont été décapés et 240 bois échantillonnés, essentiellement des pieux en chêne refendu et quelques piquets en bois blancs. Les données recueillies sont en cours d'exploitation.

Les bois sont analysés par F. Langenegger (Laténium, Neuchâtel) non seulement dans un but de datation mais également pour déterminer des groupes écologiques, reconstituer les assemblages de produits de refente et identifier des périodes d'actions anthropiques particulières (abattages de masse, prélèvements de branches...).

Les résultats des comptages et des pesées (2,3 tonnes de cailloux, 54 kg de céramique...) sont en cours d'intégration dans un SIG.

Yves BILLAUD, Drassm

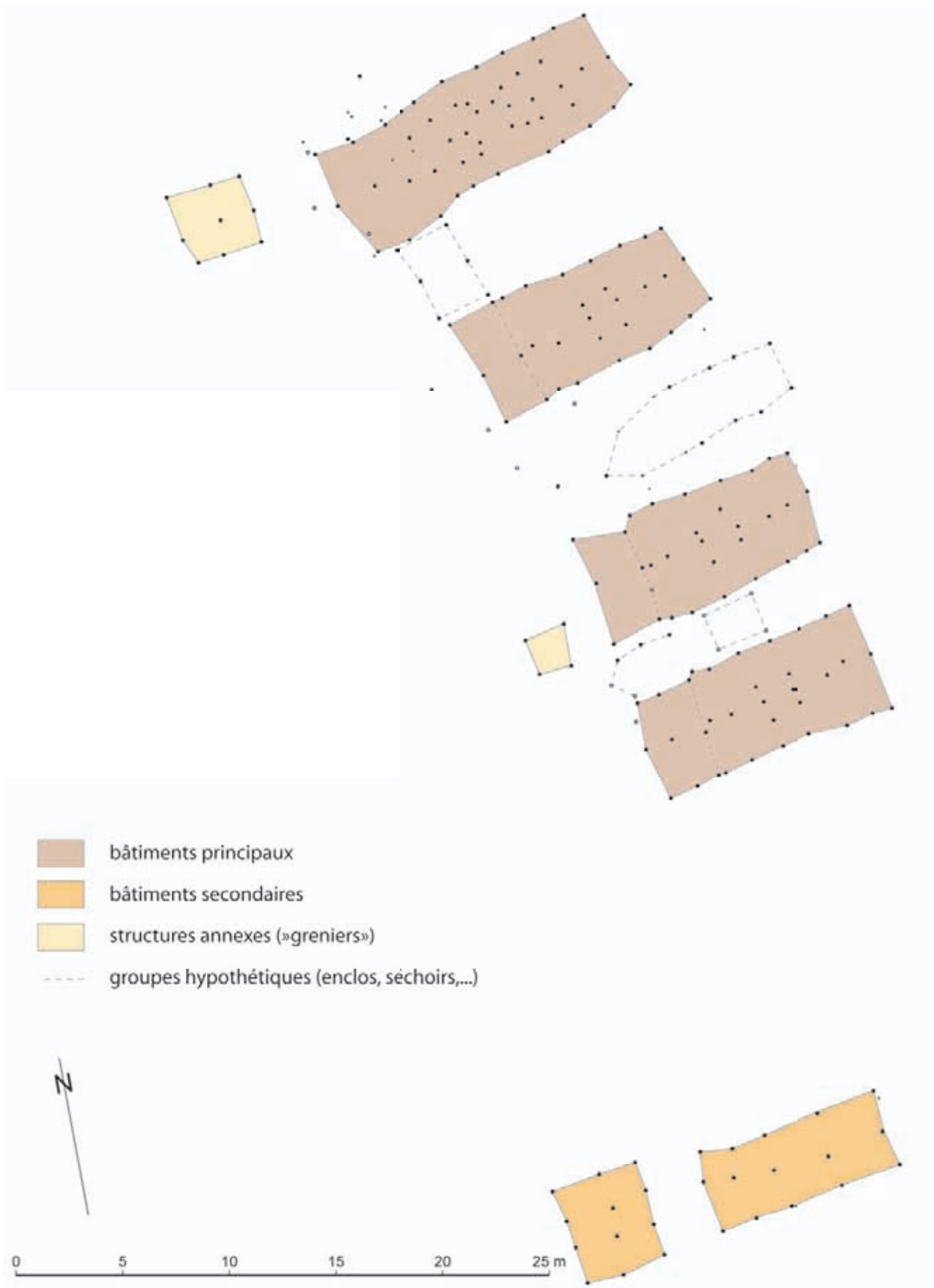


Fig. 167. Plan d'ensemble des pieux de la station du Port 3 et proposition d'interprétation (synthèse et DAO: Y. Billaud).

Lac du Bourget, Pré-Nuaz, La Vacherie

Le site PNLV 1 a été découvert en 2000, lors de la deuxième campagne de prospection d'André Marguet dans le lac du Bourget, réalisée dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres des lacs préalpins (Marguet 2004). Immergé à une profondeur moyenne de 3,5 m, il se situe à environ 200 m de la rive actuelle, sur l'emprise lacustre de la commune de Conjux. Dès sa découverte, un sondage avait permis de topographier et de prélever l'ensemble des bois (105) et du matériel archéologique présents. Les analyses numismatique (M. Amandry) et dendrochronologique (Archéolabs) qui suivirent permirent de définir une séquence chronologique homogène couvrant le deuxième tiers du II^e s. apr. J.-C. (Marguet 2000).

Dans le cadre d'un travail universitaire, l'étude exhaustive du mobilier issu de ce gisement fut entreprise (Nieloud-Muller 2010). La présence quasi exclusive de gobelets en céramique fine, pour la plupart dans un parfait état de conservation, et de pots en céramique commune, attestait d'un choix intentionnel d'objets. De plus, la présence de mutilations volontaires et d'un nombre significatifs de monnaies amena à formuler l'hypothèse d'un dépôt à vocation culturelle (Nieloud-Muller 2011a).

Dès 2011, une campagne de prospection thématique fut menée sur le site afin de définir ses limites et sa morphologie. L'emprise générale du gisement fut ainsi évaluée à plus de 350 m² et 535 piquets/pieux furent topographiés (Nieloud-Muller 2011b).

En 2012, 649 nouveaux bois furent topographiés, élevant ainsi à 1289 le nombre de bois précisément localisés sur le site. Le plan étant désormais complet, il est possible de distinguer deux zones principales. En complément de ces travaux de topographie, la réalisation de deux sondages longitudinaux a permis de localiser et de prélever l'ensemble des bois et du mobilier archéologique en place (fig. 168).

Dans le cadre de l'étude des bois, l'ensemble des données obtenues en 2000 et 2012 ont été prises en compte dans une réflexion commune. Ainsi, de l'observation morphologique de l'ensemble du corpus, il ressort qu'il s'agit d'une multitude de piquets/pieux d'un diamètre moyen de 6,17 cm et de section complète avec écorce et aubier préservés.

La caractérisation botanique et l'analyse dendrochronologique de 90 bois en 2012 enrichirent le corpus tout en permettant de revaloriser significativement les résultats obtenus en 2000 (Marguet 2000 : 123, d'après Archéolabs réf. ARC 00/R2527D). Ainsi, à partir d'un corpus de 195 bois, il apparaît que dix essences avaient été utilisées, parmi lesquelles le chêne est

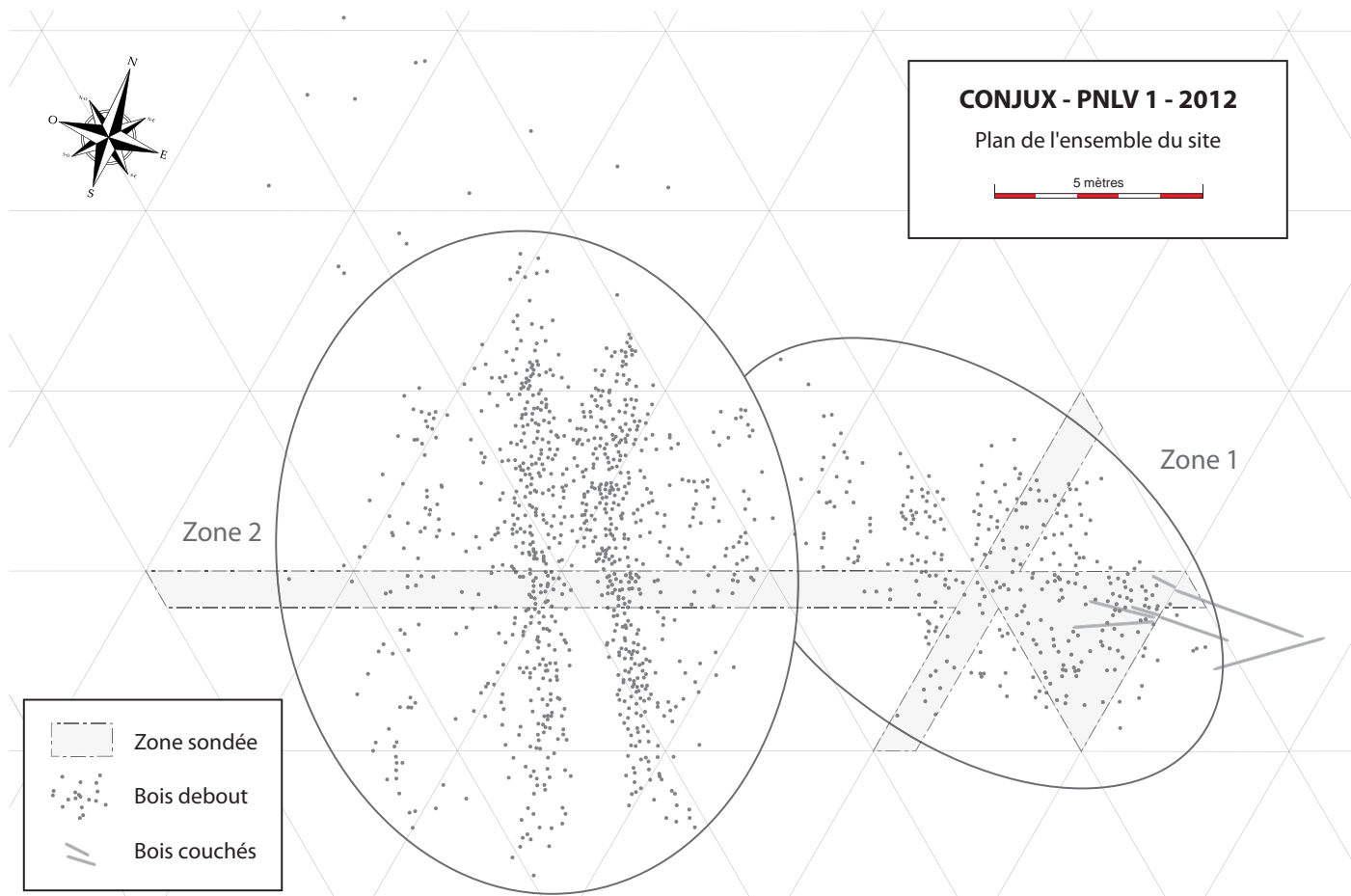


Fig. 168. Plan complet du site PNLV 1 avec indication des zones dévasées.

largement dominant (78%). Seule cette dernière essence a été mesurée, soit 153 échantillons (dont 95 % sont aujourd'hui datés en absolu !). C'est donc sur les dates d'abattage d'un corpus de 145 bois qu'il est désormais possible de raisonner (Archéolabs réf. ARC 12/R3827D/1 et ARC 12/R3908D/3).

L'ensemble des éléments disponibles atteste qu'il s'agit d'un site unique et homogène (séquence chronologique définie, jeunesse des bois (moyenne de \approx 16 ans), période de coupe (automne-hiver), morphologie...). Malgré cette unité d'ensemble, il apparaît que les deux zones principales sont assez différentes. Premièrement, la zone 1 présente dix essences de bois différentes, alors que la zone 2 n'est pratiquement composée que de petits chênes. Deuxièmement, on observe que les bois utilisés dans la zone 1 ont en moyenne une vingtaine d'années, alors que ceux de la zone 2 ont en moyenne une dizaine d'années. Troisièmement, même si les deux zones sont sensiblement contemporaines, elles n'en sont pas moins asynchrones. À ce titre, la répartition planimétrique des bois, en fonction des phases d'abattage connues est particulièrement intéressante (la présence quasi systématique de l'écorce sur les bois indique clairement qu'ils ont été mis en œuvre très rapidement après leur coupe). Ainsi, il semble que la zone 2 se développe avant la zone 1. L'apport des bois se fait ensuite simultanément dans les deux zones, et enfin, la zone 1 poursuit son agrandissement, tandis que la zone 2 n'est concernée que par quelques apports anecdotiques. Dans la zone 1, une évolution diachronique particulièrement nette s'observe, l'implantation des bois se faisait globalement du nord au sud. Quoi qu'il en soit, il apparaît que les bois ont été mis en œuvre à de multiples reprises, tous les ans, de manière quasi continue, pendant près de cinq décennies (39 phases d'abattage situées entre les années 132 et 186 apr. J.-C.)

Concernant à l'interprétation de ces structures, le croisement de l'ensemble des éléments disponibles permet d'affirmer qu'il ne s'agit ni d'un ponton, ni d'une pêcherie, ni d'un radier de digue ou d'une estacade. En ce sens, la répartition des bois, leur écartement et les nombreuses phases d'abattage mises en évidence ne peuvent être interprétées comme de multiples réparations ou restaurations de constructions primitives. En définitive, quelle que soit l'hypothèse envisagée, aucune des interprétations fonctionnelles liées à des activités batelières ou halieutiques ne résiste à l'analyse. La mise en œuvre des bois sur le site PNLV 1 apparaît tout à fait étonnante en comparaison des structures relatives à ces activités, notamment dans une région où le bois est abondant, les techniques du bois et les principes de la gestion de la forêt parfaitement maîtrisés.

L'examen de la répartition planimétrique du matériel archéologique sur le site permet également de douter de l'existence d'un platelage ou d'une toute autre superstructure. Étonnamment, l'ensemble du mobilier présent se trouve concentré entre les piquets/pieux et se fait rare en dehors de l'emprise des bois. Quoi qu'il en soit, son étude s'avère très enrichissante pour la compréhension de ce site singulier puisqu'il présente un évident caractère cultuel.

La céramique se caractérise par la présence de gobelets en céramique fine, de pots en céramique commune et la présence de deux marques, dont l'une illustre la pratique de la perforation. Ainsi s'observe, comme en 2000, une sur-représentation de formes hautes, répondant à un usage précis, sans oublier la présence de mutilations volontaires.

Les monnaies (étude O. Lempereur) sont représentées par un nombre relativement important d'*asses/dupondii* et par la présence de deux *sestertii*. Pour la faible zone investiguée,

cette sur-représentation de petit numéraire, chronologiquement homogène apparaît étonnante (grande majorité de monnaies antonines). Là encore les parallèles typo-chronologiques avec le mobilier découvert en 2000 sont à souligner.

Enfin, le mobilier métallique (étude S. Roussel) est quant à lui représenté par des clous de menuiserie et de décoration/protection.

De fait, les ensembles de mobilier découverts en 2012 et en 2000 sont relativement similaires et présentent de nombreuses analogies avec les ensembles en provenance de contextes culturels (sanctuaires et nécropoles). Ainsi, à partir de nombreux éléments de comparaison, il convient de souligner la vocation culturelle de ces ensembles. Ils pourraient témoigner de la pratique du sacrifice (reliefs de faune consommée, couperet de boucher, récipients en céramique...) et de la *iactatio stipis*. En contexte lacustre, ces deux pratiques sont d'ailleurs largement attestées par la littérature latine et l'archéologie.

La présence de ce riche mobilier, contemporain et planimétriquement en relation avec les piquets/pieux, invite à mettre aussi les bois en lien avec des activités rituelles. Compte-tenu des évolutions diachroniques mise en évidence et de leur relation manifeste avec le mobilier, il apparaît que les bois ne répondent à aucune logique structurelle. Il est dès lors nécessaire de les considérer comme des éléments autonomes.

Ainsi, deux hypothèses ont été envisagées afin de comprendre leur présence et leur répartition sur le site (parties inférieures de statues en bois à l'image des exemples de Genève ou de Villeneuve ou supports de marqueurs d'offrandes/*Tituli*). Ainsi pourrait s'expliquer, les évolutions chronologiques et planimétriques, l'occupation de l'espace en fonction de l'encombrement, le choix de petits bois, d'essences différentes...

Au final, la campagne 2012 aura permis d'apporter des informations significatives sur la morphologie du site (plan complet), sur les datations et caractéristiques des bois présents et sur la vocation culturelle de ce gisement. Il reste désormais à compléter le corpus de mobilier et de bois datés, afin d'apporter d'autres éléments de compréhension sur ce site tout à fait remarquable.

Sébastien NIELOUD-MULLER

Bibliographie

Marguet 2000: MARGUET (André) — Élaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget (Savoie). *Bilan scientifique du Drassm 2000*. Paris: ministère de la Culture et de la Communication, 2002, p. 117-137.

Marguet 2004: MARGUET (André) — Repères chronologiques des installations littorales savoyardes. In: JOURDAIN-ANNEQUIN (Colette) dir. — *Atlas culturel des Alpes occidentales: de la préhistoire à la fin du Moyen Âge*. Paris: Picard, 2004, p. 66-69.

Nieloud-Muller 2010: NIELOUD-MULLER (Sébastien) — *PNLV 1. Un site cultuel en milieu lacustre ?* Mémoire de Master 1, sous la direction de Jean-Claude Béal et le tutorat d'Annie Dumont, Université Lumière/Lyon 2, 2010.

Nieloud-Muller 2011a: NIELOUD-MULLER (Sébastien) — *Ensemble céramique de la seconde moitié du II^e siècle découvert dans le lac du Bourget (Savoie). Dépôt cultuel en milieu lacustre ?* Actes du congrès d'Arles (Bouches-du-Rhône), 2-5 juin 2011. Marseille: SFECAG, 2011, p. 367-380.

Nieloud-Muller 2011b: NIELOUD-MULLER (Sébastien) — *Lac du Bourget, Conjux, site PNLV 1, Rapport de prospection thématique, Campagne 2011*. Rapport déposé à la Drac Rhône Alpes, 2011.

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

Annexes

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

2 0 1 2

Ouvrages, expositions, travaux universitaires

Adramar 2012: ADRAMAR — L'atlas archéologique des 2 Mers : un projet d'archéologie maritime transfrontalier, rapport final 2009-2012. Domagné: Adramar, 2012, 78 p.: ill.

Anteas 2012: ANTEAS 1987-2012: 25 ans d'archéologie subaquatique en Narbonnais. Saint-Pierre-la-Mer: Live book, 2012, 408 p.: ill.

Bobo et al. 2012: BOBO (Jean-Pierre), GARDEL (Marie-Élise), JÉZÉGOU (Marie-Pierre), MODAT (Jean-François) — Le Roussillon. Salenque, Ribéral, Bas-Conflent, Aspres, Vallespir, Côte Vermeille: regards sur un patrimoine. Loubatières, 2012, 125 p.: ill.

Fontaine 2012: FONTAINE (Souen) — Circulation du verre en Méditerranée nord-occidentale entre le I^{er} siècle av. et le I^{er} s. apr. J.-C.: l'apport du mobilier des sites du littoral oriental de la Narbonnaise. Thèse, Université de Provence (Danièle Foy dir.), 15 juin 2012.

L'Hour 2012: L' HOUR (Michel) — De L'Archéonaute à l'André Malraux: portraits intimes et histoires secrètes de l'archéologie des mondes engloutis / Michel L'Hour avec la collab. de Florence Richez. Arles: Actes Sud/Drassm, 2012, 285 p.: ill.

Articles

Bartos, Sanders 2012: BARTOS (Louie), SANDERS (Damien) — The Sail of the Swedish Merchantman Jeanne-Elisabeth, wrecked off Montpellier, France, in 1755. *IJNA*, 41-1, 2012, p. 67-83.

Bernard et al. 2012: BERNARD (Hélène), JÉZÉGOU (Marie-Pierre), BLANC (Philippe), MILLE (Benoit) — L'épave Riches-Dunes 5 à Marseillan (Hérault): un transport d'objets décoratifs à usage domestique au II^e siècle apr. J.-C. *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 95-104.

Billaud 2012a: BILLAUD (Yves) — Le lac du Bourget à la fin de l'âge du Bronze: premiers éléments pour une reconstitution de l'occupation des zones littorales. In: Honegger (Matthieu), Mordant (Claude) éd. — *L'homme au bord de l'eau, archéologie*

des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire, actes du 135^e congrès CTHS « Paysages », Neuchâtel, avril 2010. Paris: éditions du CTHS, 2012, p. 345-361. (Cahiers d'Archéologie Romande 132).

Billaud 2012b: BILLAUD (Yves) — Récupération de bois d'œuvre et réemploi sur une station littorale de la fin du Bronze final: Conjux/Le Port 3, lac du Bourget, Savoie. In: Sénépart et al. dir. — *Marges, frontières et transgressions. Actualité de la Recherche*. Actes des 8^e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Marseille, 7-8 nov. 2008, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2011, p. 475-480.

Billaud 2012c: BILLAUD (Yves) — L'archéologie subaquatique: sources de l'histoire du fleuve, méthodes, protocoles et acquis récents. In: *Le Patrimoine fluvial*. Paris: Institut national du patrimoine, 2012, p. 189-191.
http://mediatheque-numerique.inp.fr/index.php/content/download/3977/23828/version/7/file/Patrimoine_fluvial_2012.pdf

Billaud 2012d: BILLAUD (Yves) — Prospection subaquatique et sous-marine. In: *Les métiers de l'archéologie. Archéothéma*, hors-série n° 5, p. 34-35.

Billaud, Rieth 2012: BILLAUD (Yves), RIETH (Éric) — Batellerie des eaux intérieures à la fin de l'époque médiévale: l'embarcation monoxyle assemblée de Doussard / Bredannaz (lac d'Annecy, Haute-Savoie France). *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 153-168.

Boetto 2011: BOETTO (Giulia) — Tra il fiume e il mare: le caudicariae di Fiumicino. In: *Maritime technology in the Ancient economy: ship-design and navigation*. Portsmouth: Journal of Roman Archaeology, 2011, p. 103-112. (JRA sup. 84).

Boetto et al. 2012: BOETTO (Giulia), RADIC ROSSI (Irena), MARLIER (Sabrina), BRUSIC (Zdenko) — L'épave de Pakostane, Croatie (fin IV^e – début V^e siècle apr. J.-C.). *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 105-151.

Cavero et al. 2012: CAVERO (Julien), GÜNTER-MARTIN (Hanz), JÉZÉGOU (Marie-Pierre) et al. — Un projet collectif de recherche sur les ports antiques de Narbonne: état de la question et méthodologie. In: Ropiot (Virginie), Puig (Carole), Mazière (Florent) éd. — *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie de la Protohistoire au Moyen Âge*. Journées d'études, Capestang (Hérault), 16 et 17 novembre 2007, éd. Monique Mergoil, 2012, p. 205-223.

- Cibecchini et al. 2012:** CIBECCHINI (Franca), CAPELLI (Claudio), FONTAINE (Souen), ALFONSI (Hervé) — Nouvelles considérations sur la cargaison de l'épave Sanguinaires A (Ajaccio, Corse du Sud). *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 31-69.
- Dangréaux 2012:** DANGREAU (Bernard) dir., FRANÇOIS (Sophie), GUIBAL (Frédéric), WICHA (Stéphanie), GENTRIC (Gisèle) collab. — L'épave de la Tour Fondue (presqu'île de Giens, Var): un bâtiment de cabotage dans la seconde moitié du III^e siècle avant J.-C. *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 5-36.
- Debaux:** DEBAUX (Guillaume) — Relevés et descriptions de graffites navals du XVII^e siècle sur les parois d'un four à boulet, pointe du Dragon, île Sainte-Marguerite, archipel de Lérins (Alpes-Maritimes). *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 123-132.
- Dégez 2012:** DÉGEZ (Denis) — Atlas of Underwater Cultural Heritage along the Western French Coastline. In: *IKUWA 3: Beyond Boundaries, proceedings of the 3rd International Congress on Underwater Archaeology*, 9 – 12 July 2008, London / ed. John Henderson. Bonn: Dr Rudolf Habelt GmbH, 2012, p. 463-467.
- Dumont 2012a:** DUMONT (Annie) — Comment Rome a franchi les rivières ? Gués, ponts en bois et ponts mixtes. In: Reddé (Michel) dir. — *Aspects de la romanisation dans l'Est de la Gaule*, Glux-en-Glenne: Bibracte, 2011, p. 49-60.
- Dumont 2012b:** DUMONT (Annie) — Les prospections dans le lit de la Loire, entre La Chapelle-Montlinard (Région Centre, dép. Cher) et La Charité-sur-Loire (Région Bourgogne, dép. Nièvre). *BUCEMA* (Centre d'études médiévales Auxerre), 15, 2011, p. 51-54.
- Dumont 2012c:** DUMONT (Annie) — Neue Entdeckungen römischer Brücken in Holz- und Mischbauweise in Frankreich (New investigations of Roman Bridges in wood or Combined Technique in France). In: Prell (Marcus) dir. — *Archäologie der Brücken. Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie*. Verlag Friedrich Pustet, p. 122-130.
- Dumont 2012d:** DUMONT (Annie) — Résultats des prospections subaquatiques 2010 dans le Doubs entre Saunières et Sermesse. *Trois Rivières*, n° 77, p. 2-7.
- Dumont, Mariotti 2012:** DUMONT (Annie), MARIOTTI (Jean-François) — Die Mittelalterliche Charentebrücke von Taillebourg (The Taillebourg Medieval Bridge over the River Charente). In: Prell (Marcus) dir. — *Archäologie der Brücken. Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie*. Verlag Friedrich Pustet, p. 185-190.
- Gerber 2012:** GERBER (Frédéric) — Bateaux de Garonne et navire d'Atlantique. *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 169-200.
- Guilmonot et al. 2012:** GUILMONOT (Élodie), NEFF (Delphine), REMAZEILLES (Céline) et al. — Influence of crucial parameters on the dechlorination treatments of ferrous objects from seawater. *Studies in conservation*, 2012, 57, n° 4, p. 227-236.
- Guyon, Rieth 2012:** GUYON (Marc), RIETH (Éric) — Wreck of the 1st Century AD Lyon Saint-Georges 8 (Rhône, France): a Ferry or a Lighter from the River Saône ? In: *Between Continents: ISBSA 12, Istanbul 2009*. Istanbul: Yayinlari, 2012, p. 195-202.
- Hesnard 2012:** HESNARD (Antoinette) — L'épave La Madrague de Giens (Var) et la plaine de Fondi (Latium). *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 71-94.
- Hourcau 2012:** HOURCAU (Charles) — Le site Embiez 1: une superposition de gisements, de Marseille grecque au Haut-Empire romain. *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 99-122.
- Huet, Ard 2012:** HUET (Nathalie), ARD (Vincent) — Étude pétrographique de la céramique néolithique. In: Joussaume (Roger) dir. — *L'enceinte néolithique de Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autise (Vendée)*. APC, Mémoire XLIV, 2012, p. 351-365.
- Jézégou 2012a:** JÉZÉGOU (Marie-Pierre) — Commerce maritime et littoral agathois de la Protohistoire à nos jours. In: *Le Cap d'Agde et son histoire*. Agde, 2012, p. 43-58. (*Cahiers du GRHISTA*, n° 4).
- Jézégou 2012b:** JÉZÉGOU (Marie-Pierre) — Le Roussillon et la mer. In: *Regards sur un patrimoine: Le Roussillon*. Portet-sur-Garonne: Éditions Loubatières, 2012, p. 98-125.
- Jézégou et al. 2012:** JÉZÉGOU (Marie-Pierre), CAVÉRO (Julien), DRUEZ (Marion) et al. — A geoarchaeological investigation into the Roman Harbours of Narbonne: terrestrial and underwater survey and GIS. In: *IKUWA 3: Beyond Boundaries, proceedings of the 3rd International Congress on Underwater Archaeology*, 9 – 12 July 2008, London / ed. John Henderson. Bonn: Dr Rudolf Habelt GmbH, 2012, p. 299-307.
- Joncheray 2012a:** JONCHERAY (Jean-Pierre) et (Anne) — La *Madone d'Hydra*, étude d'archéologie sous-marine d'un navire grec, affrété par un marin tropézien, coulé en 1793 au large du fort de Brégançon (Var). *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 153-172.
- Joncheray 2012b:** JONCHERAY (Jean-Pierre) et (Anne) — Répertoire, observations récentes concernant 118 épaves, de l'Antiquité au XIX^e siècle, de Brégançon (Var) à Antibes (Alpes-Maritimes). *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 49-98.
- Kahanov et al.:** KAHANOV (Yaacov), CVIKEL (Deborah), WIELINSKI (Amir) — Dor C Shipwreck, Dor Lagoon, Israel, evidence for maritime connections between France and the Holy Land at the end of the XIXth century: building materials and ceramics from Marseilles, Vallauris and the vicinity. *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 173-212.
- L'Hour 2012:** L' HOUR (Michel) — Document final de synthèse au Drassm. In: *Les archives de la mer et du littoral*. Paris: INP, 2012, p. 89-109.
- L'Hour, Veyrat 2012a:** L' HOUR (Michel), VEYRAT (Élisabeth) — Enquête archéologique sous-marine à Vanikoro. In: *La malédiction Lapérouse 1785-2008: sur les traces d'une expédition tragique*. Paris, Omnibus, 2012, p. 1087-1095. Reprint.
- L'Hour, Veyrat 2012b:** L' HOUR (Michel), VEYRAT (Élisabeth) — Managing Underwater Cultural Heritage for the Public: the La Natière shipwrecks – a leading French excavation site. In: *IKUWA 3: Beyond Boundaries, proceedings of the 3rd International Congress on Underwater Archaeology*, 9 – 12 July 2008, London: ed. John Henderson. Bonn: Dr Rudolf Habelt GmbH, 2012, p. 439-445.

Long 2012a: LONG (Luc) — L'épave des Riches Dunes à Marseillan: autopsie d'un contexte archéologique sous-marin encore mystérieux. In: *Bronzes grecs et romains, recherches récentes: hommage à Claude Rolley*. INHA, 2012. 22 p.: ill. <http://inha.revues.org/3912>.

Long 2012b: LONG (Luc) — Les fouilles du Rhône en 2011: du nouveau sur les épaves et sur l'adduction d'eau de l'Arles antique, *Lettre du Symadrem*, 2012.

Long 2012c: LONG (Luc) — Un port romain aux Saintes-Maries-de-la-Mer, à l'époque des Maries. *L'Antenne*, Saintes-Maries-de-la-Mer, janvier 2012.

Long, Blanc-Bijon 2012: LONG (Luc), BLANC-BIJON (Véronique) — *L'emblema de mosaïque découvert en mer au large du Cap d'Agde*. In: *La mosaïque gréco-romaine IX, Coimbra, novembre 2005, Coimbra* (O arqueologo portugues), XCMGR, 2012, p. 73-88.

Magny et al 2012: MAGNY (Michel), ARNAUD (Fabien), BILLAUD (Yves), MARGUET (André) — Lake-level fluctuations at Lake Le Bourget (eastern France) around 4500-3500 cal. BP and their palaeoclimatic and archaeological implications. *Journal of Quaternary Science*, vol. 27-5, 2012, p. 494-502.

Marlier et al. 2012: MARLIER (Sabrina), GRECK (Sandra), GUIBAL (Frédéric), ANDRIEU-PONEL (Valérie) — Arles-Rhône 3: Architectural and Paleobotanical Study of a Gallo-Roman Barge from the 1st century in the Rhône River. In: *Between Continents: ISBSA 12, Istanbul 2009*. Istanbul: Yayinlari, 2012, p. 203-210.

Mouchard et al. 2012: MOUCHARD (Jimmy), GUITTON (David), PERETTI (Ophélie de) — Rezé-Ratiatum: découverte d'un quai de l'agglomération portuaire antique. *Archéologia*, 495, janvier 2012, p. 14-16.

Mouchard, Sadania 2012: MOUCHARD (Jimmy), SADANIA (Marine) — L'ancre à jas mobile d'Aizier (Eure). *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 37-47.

Nieloud-Muller 2012: NIELOUD-MULLER (Sébastien) — *Le mobilier gallo-romain du lit de la Saône. Perspectives d'étude et de valorisation d'un patrimoine exceptionnel*. Rapport de stage de Master 2, Université Lumière/Lyon 2, septembre 2012, 45 p., 19 fig.

Pavlidis 2012: PAVLIDIS (Laurent) — Une mission secrète en Méditerranée en 1793: le voyage de Louis Léonce Trullet à bord de la Madone d'Hydra. *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 19, 2012, p. 133-152.

Pomey 2012: POMEY (Patrice) — Le dossier de l'épave du Golo (Mariana, Haute-Corse). *Archaeonautica*, 17, 2012, p. 11-30.

Povéda 2012: POVEDA (Pierre) — Hypothetical Reconstruction of the Dramont E Shipwreck. In: *Between Continents: ISBSA 12, Istanbul 2009*. Istanbul: Yayinlari, 2012, p. 331-336.

Rieth 2012: RIETH (Éric) — 15th Century EP1-Canche Wreck (Pas-de-Calais, France): A Fluvio-Maritime Coaster of Cog Tradition in the North of France? In: *Between Continents: ISBSA 12, Istanbul 2009*. Istanbul: Yayinlari, 2012, p. 217-223.

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Liste des abréviations

2 0 1 2

Chronologie

BRO:	Âge du Bronze
CON:	Contemporain
FER:	Âge du Fer
IND:	Indéterminé
GAL:	Gallo-romain
HAU:	Haut Empire
HMA:	Haut Moyen Âge
MA:	Moyen Âge
MES:	Mésolithique
MOD:	Moderne
MUL:	Multiple
NEO:	Néolithique
PAL:	Paléolithique
REP:	République

Nature de l'opération

DOC:	Étude documentaire
EV:	Fouille d'évaluation
FP:	Fouille programmée
IBC:	Identification de bien culturel maritime
OPD:	Opération préventive de diagnostic
PBC:	Déplacement de bien culturel maritime
PMS:	Prospection avec matériel spécialisé
PRD:	Prospection diachronique
PRT:	Prospection thématique
SD:	Sondage
SU:	Sauvetage urgent

Organisme de rattachement des responsables d'opérations

ASS:	Association
BEN:	Bénévole
CNR:	Centre national de la recherche scientifique
DAC:	Direction des affaires culturelles
DRA:	Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (MCC)
INR:	Institut national de recherches en archéologie préventive
MCC:	Ministère de la Culture
MUS:	Musée
SUP:	Enseignement supérieur

Autres abréviations

2ASM:	Association Archéologie Sous-Marine
ADRAMAR:	Association pour le développement de la recherche en archéologie maritime
AMARAI:	Association Manche Atlantique pour la recherche archéologique dans les îles
AMPEVAS:	Association maritime pour l'étude des vestiges archéologiques sous-marins
AREPMAREF:	Association de recherche et d'étude du patrimoine maritime et fluvial
ARESMAR:	Association pour les recherches sous-marines en Roussillon
ARTeHiS:	Archéologie, Terre, Histoire, Société
AVAL:	Archéologie du val de Loing
AVVAS:	Association vendéenne de vidéo et d'archéologie subaquatique
BCM:	Bien culturel maritime
BNF:	Bibliothèque nationale de France
BRGM:	Bureau de recherches géologiques et minières
CCJ:	Centre Camille Julian
CEREGE:	Centre de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement
CIRA:	Commission interrégionale de la recherche archéologique
CNRA:	Conseil national de la recherche archéologique
COMEX:	Compagnie maritime d'expertises
CRéAAH:	Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences et Histoire
CRHIP:	Cercle de Recherche sur l'Histoire et le Patrimoine de la Vendée
DAC-OI:	Direction des affaires culturelles - océan Indien
DAO:	Dessin assisté par ordinateur
EA:	Entité archéologique
FFESSM:	Fédération française d'études et de Sports Sous-Marins
GRAAL:	Groupe de recherches archéologiques aquatique lyonnais
GRAMASA:	Groupe de recherches archéologiques sur le mur de l'Atlantique
GRAS:	Groupement de recherches archéologiques subaquatiques
GRASM:	Groupe de recherche archéologique sous-marine
LA3M:	Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée
LAMOP:	Laboratoire de médiévistique occidentale de Paris
MCC:	Ministère de la culture et de la communication
MdAa:	Musée départemental de l'Arles antique
NGF:	Nivellement général de la France
OA:	Opération archéologique
PACA:	Provence-Alpes-Côte d'Azur
PCR:	Projet collectif de recherche
SFECAG:	Société française d'étude de la céramique antique en Gaule
SIG:	système d'information géographique
SRAAssmf:	Section de recherches archéologiques subaquatiques et sous- marines de Frontignan-La-Peyrade
UMR:	Unité mixte de recherche

Liste des programmes de recherche nationaux

2 0 1 2

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, Epigravettien
- 8 : La fin du Paléolithique
- 9 : L'art paléolithique et épipaléolithique
- 10 : Le Mésolithique

Le Néolithique

- 11 : Apparition du Néolithique et Néolithique ancien
- 12 : Le Néolithique : habitats, sépultures, productions, échanges
- 13 : Processus de l'évolution, du Néolithique à l'âge du Bronze

La Protohistoire

- 14 : Approches spatiales, interaction homme/milieu
- 15 : Les formes de l'habitat
- 16 : Le monde des morts, nécropoles et cultes associés
- 17 : Sanctuaires, rites publics et domestiques
- 18 : Approfondissement des chronologies

Périodes historiques

- 19 : Le fait urbain
- 20 : Espace rural, peuplement et productions agricoles aux époques gallo-romaines
- 21 : Architecture monumentale gallo-romaine
- 22 : Lieux de culte et pratiques rituelles gallo-romaines
- 23 : Établissements religieux et nécropoles depuis la fin de l'Antiquité : origine, évolution, fonctions
- 24 : Naissance, évolution et fonctions du château médiéval

Histoire des techniques

- 25 : Histoire des techniques, de la Protohistoire au XVIII^e s. et archéologie industrielle
- 26 : Culture matérielle, de l'Antiquité aux Temps modernes

Réseau des communications, aménagements portuaires et archéologie navale

- 27 : Le réseau des communications : voies terrestres et voies d'eau
- 28 : Aménagements portuaires et commerce maritime
- 29 : Archéologie navale

Thèmes diachroniques

- 30 : L'art postglaciaire
- 31 : Anthropisation et aménagement des milieux durant l'Holocène
- 32 : L'outre-mer

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES
ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN
SCIENTIFIQUE

Index

2 0 1 2

Index des auteurs

■ A

ALFONSI Hervé : 115
ALLEGRI-SIMONETTI Franck : 112
AMOURI (EL) Mourad : 77
AUGÉ Pierre-Emmanuel : 42

■ B

BARON Michel : 164
BAUCHET Olivier : 164
BERNARD Vincent : 31
BERTAUT-CLARAC Sébastien : 60
BIGOT Franck : 126
BILLAUD Yves : 182, 184
BOUCHET Eric : 48
BOULANGER (LE) Françoise : 27
BRANGER Marina : 82, 84
BRECHON Franck : 48
BRUNET-GASTON Véronique : 163

■ C

CASAGRANDE Fabrice : 126
CASTELLVI Georges : 48, 49
CAYRE Morgane : 179
CAZENAVE de la ROCHE Arnaud : 106, 110
CÉRINO Christophe : 35
CIBECCHINI Franca : 116
CLAQUIN Laurent : 82
CLARIA Jean-Pierre : 167
COURTAUD Patrice : 141
CUISNIER David : 32
CURVALE Anne : 151

■ D

DAIRE Marie-Yvane : 30, 31
DECONINCK André : 173
DEMANGEOT Coralie : 130
DIEULEFET Gaëlle : 9, 102
DONGUY Jean-René : 27
DULIÈRE Éric : 102
DUMONT Annie : 153, 157, 160, 173
DUPERRON Guillaume : 66, 70

■ F

FADIN Lionel : 49
FERRANDIS Marine : 138
FONTAINE Souen : 77
FOUCHER Marion : 157

■ G

GAILLEDREAU Jean-Pierre : 172
GALLAIS (LE) Stéphan : 106
GANDOIS Henri : 32
GASSIOLE-FADIN Nathalie : 49
GOMEZ Félix : 44
GOURY Michel : 82
GROUARD Sandrine : 126
GUÉROUT Max : 97
GUIBERT Jean-Sébastien : 126
GUYON Django : 38

■ H

HOURCAU Charles : 88, 97
HOYAU-BERRY Anne : 27, 38
HUET Michel : 19
HULOT Olivia : 19

■ J

JACQUOT Edouard : 138
JAOUEN Marine : 63
JEZEGOU Marie-Pierre : 52, 58, 59, 60
JONCHERAY Jean-Pierre : 96, 98
JONCHERAY-LOPEZ Anne : 99

■ L

LANG François : 27
LANGOUËT Loïc : 30, 31
LAVOCAT Alain : 180
LEBARON Vincent : 43, 176
LEFORT Anthony : 26
LEGENDRE Sybille : 84
LEQUINT Rémi : 18
LETUPPE Jonathan : 52, 62, 160
L'HOUEUR Michel : 88, 122
LONG Luc : 66, 70
LORIN André : 39, 40

■ M

MAILLET Bertrand : 80, 81
MAISONNEUVE (de) Bernard : 40
MARTIN Guy : 97
MARTY Frédéric : 77
MENTEL Marc : 45
MESTRE (LE) Daniel : 36
MIEJAC Emmanuelle : 136
MINVIELLE Jean-Michel : 155, 156
MORABITO Stéphane : 100
MOUCHARD Jimmy : 136
MOYAT Philippe : 153, 157, 160, 177

■ N

NIELOUD-MULLER Sébastien : 186

■ O

OGOR René : 19

■ P

PARPAITE Guillaume : 149

PASQUALINI Bernard : 93

PELGAS Philippe : 136

PEPY Benjamin : 34

PINELLI Charles : 109

POLETTO Andréa : 63

PONZONE Nicolas : 92, 93

PRIOL Hugues : 32

■ R

RAJAT Philippe : 164

RAKROUKI Hakim : 52

REBEYROTTE Jean-François : 136

RIAUDEL Lénaïc : 92, 93

RIETH Éric : 169

ROLLAND Michel : 41

ROTTIER Stéphane : 26

■ S

SADANIA Marine : 19

SALVA Michel : 48, 49

SCIALLANO Martine : 97

SERNA Virginie : 162

SERRA Laurence : 133

SERRAND Nathalie : 126

SERVAL Emmanuel : 58, 59, 60

SIMON (DE) Pierre : 166

STÉPHAN Pierre : 32

STOUVENOT Christian : 126

■ T

TROUBAT Olivier : 150, 151, 152, 159

■ V

VILLIÉ Pierre : 114, 165

■ X

XIMÉNES Serge : 84

 Index des communes

■ A

Achères : 166

Agde : 52

Allériot : 156

Arles : 70

Audinghen : 18

■ B

Bangor : 39

Bassac : 172

Bastia : 106

Bormes-les-Mimosas : 94

Bruère-Allichamps : 160

Bussac-sur-Charente : 176

■ C

Calvi : 112

Carro : 80

Château-Landon : 164

Châtenoy-en-Bresse : 155

Chelles : 164

Ciel : 153

Conjux : 182, 184, 186

Crécy-la-Chapelle : 165

■ D

Dieppe : 19

Dzaoudzi : 141

■ E

Épagne-Épagnette : 169

■ F

Fos-sur-Mer : 77

Frontignan : 62

■ G

Grenade : 167

Grosseto-Prugna : 115

■ H

Hyères-les-Palmiers : 92, 93

■ I

Île de Corse : 116

■ L

La Mulatière : 180

La Richardais : 27

La Teste-de-Buch : 45

La Tranblade : 44

Lancieux : 30

Lannion : 31

Le Conquet : 32

Le Lavandou : 96

Le Moule : 130

L'Île-Rousse : 110

Limon : 151

Locmaria : 39

Locmariaquer : 38

Lorient : 35, 36

Lyon : 180

■ M

Marseille : 82, 84
Martigues : 80, 81
Mirefleurs : 151
Mons : 152
Montluçon : 150

■ N

Nice : 100
Noirmoutier-en-l'Île : 40

■ O

Olonne-sur-Mer : 41

■ P

Plestin-les-Grèves : 30
Ploumoguer : 32
Pointe-à-Pitre : 126
Port-d'Envaux : 173, 177
Port-sur-Saône : 163
Port-Vendres : 48; 49

■ S

Saint-Denis : 136
Saint-Denis-en-Val : 162
Saint-Florent : 106, 109
Saint-Georges d'Oléron : 43
Saint-Gilles-Croix-de-Vie : 40
Saint-Laurent-de-Cognac : 172
Saint-Martin-de-Ré : 42
Saint-Martory : 167
Saint-Maurice-sur-Allier : 151
Saint-Paul : 136
Saint-Pierre : 133, 138
Saint-Raphaël : 97, 98, 99
Saint-Simon : 172
Saint-Suliac : 27
Saint-Vaize : 173
Sainte-Rose : 126
Saintes-Maries-de-la-Mer : 66
Sanguinet : 149
Saunières : 153
Sermesse : 153
Sète : 52, 58, 59, 60
Six-Fours-les-Plages : 88

■ T

Taillebourg : 173
Tardinghen : 18
Toulon : 88
Tréguennec : 34
Trilport : 164

■ U

Urville-Nacqueville : 26

■ V

Vallenay : 159, 160
Vico : 114
Vieux-Poitiers : 179
Villefranche-sur-Mer : 102
Villeneuve-lès-Maguelone : 63

■ W

Wissant : 18

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

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

Déclarations des Biens Culturels Maritimes

2 0 1 2

Département	Ville	Gisements	Objets isolés
Délégations à la mer et au littoral			
Bouches-du-Rhône	Marseille	1	
Finistère	Brest	1	1
Hérault et Gard	Sète	2	3
Ille-et-vilaine	Saint-Malo		1
Loire-Atlantique	Saint-Nazaire	1	
Morbihan	Lorient		1
Var	Toulon	1	
Vendée	Les Sables-d'Olonne	1	2
Pyrénées-Orientales et Aude	Port-Vendres	1	
Haute-Corse	Bastia	3	1
Directions de la mer			
Guadeloupe		19	7
Martinique		1	
Sud Océan Indien		1	9
Total		32	25

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

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

Tableau du personnel du Drassm

2 0 1 2

DIRECTEUR

Unesco et Affaires internationales
Michel L'HOURL

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Xavier TRAUTMANN

ADMINISTRATION ET DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE ARCHÉOLOGIQUE ADJOINT AU DIRECTEUR Frédéric LEROY (Outre-Mer)	CONSERVATION, DOCUMENTATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE ADJOINT AU DIRECTEUR Florence RICHEZ	INTERVENTIONS SOUS-MARINES	AFFAIRES GÉNÉRALES
LITTORAL CORSE Franca CIBECCHINI	GESTION DES COLLECTIONS Nathalie HUET Lila REBOUL	NAVIRE <i>André MALRAUX</i> Denis METZGER, Commandant Christian PERON, C ^{ant} en second Patrick CARIOU, chef mécanicien Julien FIEDLER, mécanicien	SECRÉTARIAT Joëlle BENDAYAN Marie HOCHARD
LITTORAL PROVENCE-CÔTE D'AZUR Luc LONG (13, 83) Souen FONTAINE (83, 06)	PHOTOGRAPHIE Stéphane CAVILLON		COMPTABILITÉ Émilie AUROUSSEAU
LITTORAL LANGUEDOC-ROUSSILLON Marie-Pierre JÉZÉGOU (66, 11, 34, 30)	BIBLIOTHÈQUE Marie LAKERMANCE Bernadette BUET	SÉCURITÉ DES INTERVENTIONS HYPERBARES Sébastien LEGRAND Franck BONNET	ACCUEIL ET SÉCURITÉ DES LOCAUX Rachida ABBAD – L'Estaque Aziz GROSSE – Les Milles
LITTORAL MANCHE-MER DU NORD Cécile SAUVAGE (59, 62, 80, 76, 27, 14, 50)	BILAN SCIENTIFIQUE Valérie GRANDJEAN	EMBARCATIONS LÉGÈRES André VICENTE	RH de proximité Pascale RIMBERT
LITTORAL ATLANTIQUE Olivia HULOT (35, 22, 29, 56, 44) Christine LIMA (85,17, 33, 40, 64)	ACCUEIL DES PUBLICS Hélène BERNARD	LOGISTIQUE Stéphane DURAND	INFORMATIQUE David MAGOTT
EAUX INTÉRIEURES Yves BILLAUD Annie DUMONT	DOCUMENTATION MÉTIER Bruno GAHERY		
CARTE ARCHÉOLOGIQUE Marine JAOUEN (ACMO)			
GÉOMATIQUE ET DÉTECTION Denis DEGEZ			

Adresses courriel :
prenom.nom@culture.gouv.fr

Organigramme en juin 2016



LISTE DES BILANS

- 1 ALSACE
- 2 AQUITAINE
- 3 AUVERGNE
- 4 BOURGOGNE
- 5 BRETAGNE
- 6 CENTRE
- 7 CHAMPAGNE-ARDENNE
- 8 CORSE
- 9 FRANCHE-COMTÉ
- 10 ÎLE-DE-FRANCE
- 11 LANGUEDOC-ROUSSILLON
- 12 LIMOUSIN
- 13 LORRAINE
- 14 MIDI-PYRÉNÉES
- 15 NORD-PAS-DE-CALAIS
- 16 BASSE-NORMANDIE
- 17 HAUTE-NORMANDIE
- 18 PAYS-DE-LA-LOIRE
- 19 PICARDIE
- 20 POITOU-CHARENTE
- 21 PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR
- 22 RHÔNE-ALPES
- 23 GUADELOUPE
- 24 MARTINIQUE
- 25 GUYANE
- 26 DÉPARTEMENT DES RECHERCHES
ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES
ET SOUS-MARINES
- 27 RAPPORT SUR LA RECHERCHE
ARCHÉOLOGIQUE EN FRANCE