

REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE

Trimestriel - N° 1/2 - 2018



SOCIÉTÉ ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE

PRÉSIDENT : Daniel PITON

PRÉSIDENT D'HONNEUR : Jean-Louis CADOUX

VICE-PRÉSIDENT D'HONNEUR : Marc DURAND

SECRÉTAIRE : Françoise Bostyn

TRÉSORIER : Christian SANVOISIN

MEMBRES DE DROIT : Jean-Luc COLLART,

Conservateur général du patrimoine,

conservateur régional de l'archéologie des Hauts-de-France

PASCAL DEPAEPE, INRAP

DANIEL PITON

SIÈGE SOCIAL

600 rue de la Cagne

62170 BERNIEULLES

ADRESSE ADMINISTRATIVE

47 rue du Châtel

F - 60 300 SENLIS

rap.sanvoisin60@orange.fr (commandes - trésorerie)

rap.daniel.piton@orange.fr (publications- questions diverses)

COTISATION

5 € de cotisation

ABONNEMENT 2017

2 numéros annuels 60 €

Attention, les règlements doivent être libellés à l'ordre de

REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE

LA POSTE LILLE 49 68 14 K

SITE INTERNET

<http://www.revue-archeologique-picardie.fr>

DÉPÔT LÉGAL - juin 2018

N° ISSN : 0752-5656

Sommaire

REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE . TRIMESTRIEL - 2018 - N° 1-2

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Daniel PITON
rap.daniel.piton@orange.fr

ADRESSE ADMINISTRATIVE ET COMMERCIALE

47 rue du Châtel
F - 60 300 SENLIS
rap.daniel.piton@orange.fr
(questions d'ordre général)
rap.sanvoisin60@orange.fr
(commandes - trésorerie)

LA REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE est publiée avec le concours des Conseils départementaux de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme, du Ministère de la Culture (Sous-direction de l'Archéologie & SRA des Hauts-de-France).

COMITÉ DE LECTURE

Didier BAYARD, Tahar BENREDJEB, François BLARY, Adrien BOSSARD, Françoise BOSTYN, Nathalie BUCHEZ, Jean-Louis CADOUX, Benoît CLAVEL, Jean-Luc COLLART, Pascal DEPAEPE, Bruno DESACHY, Sophie DESENNE, Jean-Pierre FAGNART, Jean-Marc FÉMOLANT, Gérard FERCOQ DU LESLAY, Nathalie GRESSIER, Lamys HACHEM, Vincent LEGROS, Jean-Luc LOCHT, NOËL MAHÉO, François MALRAIN, Daniel PITON, Marc TALON

CONCEPTION DE LA COUVERTURE

Daniel PITON
- Épagnette, vue depuis le site vers l'aval (Ph. E. RIETH, CNRS).
- Patère d'Amiens photo Irwin LEULLIER, Musée de Picardie.
MG_2943@irwin_leullier

IMPRIMERIE : GRAPHIUS - GEERS OFFSET
EEKHOUTDRIESSTRAAT 67 - B-9041 GAND

SITE INTERNET
<http://www.revue-archeologique-picardie.fr>

- 5 • *François Vasselle (1924-2015)* par Didier BAYARD & Noël MAHÉO
- 9 • *Un nouveau jalon pour le Gravettien du Nord de la France à Catigny (Oise)* par Clément PARIS, Sylvie COUTARD & Jean-Luc LOCHT.
- 23 • *L'étude des terres cuites architecturales antiques à Château-Thierry (Aine). Méthodologie et perspectives* par Guillaume LEBRUN avec la collaboration de Sébastien ZIEGLER.
- 43 • *Les oies du site castral de Boves au X^e siècle. Tentative d'identification des individus domestiques* par Colin DUVAL, & Benoît CLAVEL.
- 61 • *Un établissement du XII^e siècle à Braine (Aisne)* par Laurent DUVETTE en collaboration avec Marie-Christine LACROIX.
- 77 • *Bruyères-et-Montbérault "Les Raidons" (Aine). Le cimetière de l'Hôtel-Dieu ? (XIII^e-XVII^e siècles)* par Thierry GALMICHE & Nadège ROBIN avec la collaboration de Gilles DESPLANQUE, Gaëtan JOUANIN & Vincent LE QUELLEC.
- 115 • *Les fouilles de la Porte de la rue de Meaux à Senlis (Oise)* par Christophe HOSDEZ, Marion SEVASTIDES & Benoît CLAVEL.
- 153 • *L'épave du milieu du XVIII^e siècle d'Épagnette dans le fleuve Somme (Picardie, France). Un bilan provisoire de la fouille subaquatique (2011-2016)* par Éric RIETH.

L'ÉPAVE DU MILIEU DU XVIII^e SIÈCLE D'ÉPAGNETTE DANS LE FLEUVE SOMME (PICARDIE, FRANCE) UN BILAN PROVISOIRE DE LA FOUILLE SUBAQUATIQUE (2011-2016)

Éric RIETH

INTRODUCTION

Dans le cadre de ce premier bilan (2011-2016) de la fouille subaquatique de l'épave EP1-Épagnette, l'étude des vestiges architecturaux a été privilégiée. D'autres aspects importants tels ceux relevant de l'analyse du mode de chargement des tuiles en fonction de l'architecture du bateau (de sa structure et de sa forme), de l'étude chrono-typologique des trois modèles de tuiles formant la cargaison, de l'analyse géoarchéologique du paysage fluvial ou encore de l'étude de la navigation sur la Somme à partir des sources archivistiques et cartographiques donneront lieu à d'autres publications.

Il est bien évident, par ailleurs, que l'étude des données n'étant pas achevée¹, les analyses et les interprétations sont susceptibles d'évoluer en fonction de l'avancement de la recherche. En dépit de ce caractère provisoire et partiel des résultats, il a paru important de les présenter dans la mesure où les épaves d'époque moderne de bateaux de navigation intérieure possédant leur cargaison en place sont encore extrêmement peu nombreuses à avoir été fouillées.

Les découvertes d'épaves en milieu fluvial sont, en effet, très rares dans le nord de la France (région Hauts-de-France). En Picardie, à l'exception de deux trouvailles hors contexte archéologique de pirogues monoxyles au XIX^e siècle, celles d'Estreboeuf (en 1834) et d'Abbeville (en 1860), la plus remarquable découverte était, jusqu'à présent, celle faite en 1808 à la Fontaine-sur-Somme, à proximité d'Abbeville (Somme). Cette épave, datée de l'époque gallo-romaine par son contexte archéologique, est celle d'un chaland à structure monoxyle-assemblée construit « sur sole » (ARNOLD 1978). Son architecture, dont une description rend compte avec précision, se rattache entre toute vraisemblance à la tradition de construction navale fluviale « sur sole » dite « romano-celtique » ou « gallo-romaine » (ARNOLD 1992). Cette épave de

Fontaine-sur-Somme a été l'objet de 2011 à 2013 d'un programme d'archéologie expérimentale consistant à reconstruire en grandeur réelle le chaland de 12 m de long et près de 3 m de large². Compte tenu de la nature de la documentation archéologique disponible, il ne s'agit pas d'une réplique archéologique au sens strict de l'expression, mais d'une reconstitution archéologique basée sur toutes les données fournies par la description de l'épave d'une part et complétée par les données archéologiques de comparaison issues d'autres épaves d'autre part³. Ce programme d'archéologie expérimentale intitulé « *Abugnata, la fille de la rivière* » a été réalisé par l'association d'archéologie vivante les *Ambiani* dans un chantier naval installé sur les bords de la rive droite de la Somme, sur la commune de Pont-Rémy. L'année 2011 a été consacrée à la préparation de la reconstitution tant au plan scientifique qu'au plan technique et matériel. Le chantier de construction proprement dit a débuté en mars 2012 et s'est achevé à la fin de l'année 2012. Le lancement officiel du chaland a été réalisé le 2 mars 2013. Par ailleurs, une réplique archéologique de la pirogue monoxyle d'Estreboeuf a également été faite dans le cadre de ce même programme d'archéologie expérimentale.

Outre ces trois épaves d'Abbeville, d'Estreboeuf et de Fontaine-sur-Somme, il existe plusieurs mentions de découvertes anciennes d'épaves dans la vallée de la Somme. Dans une étude publiée en 1797, Traullé, l'auteur de la description de l'épave du chaland monoxyle-assemblé de Fontaine-sur-Somme, indique que « ... des bateaux de toute espèce et de toutes les grandeurs [sont trouvés] dans tous les points de la vallée » (TRAULLÉ 1797, p. 15). Il cite ainsi la trouvaille faite dans les années 1777 dans les environs d'Abbeville d'un « ... fort bateau dont les planches étoient tenues

1 - Les données de la campagne de fouille 2017 qui a été consacrée à l'extrême amont de l'épave (présumée proue) sont en cours d'étude.

2 - Dans la perspective de transporter le bateau sur un camion à l'occasion de manifestations culturelles, il a été décidé de réduire légèrement les dimensions mentionnées par Traullé afin d'éviter un transport par convoi exceptionnel.

3 - Pour une définition des différents niveaux de restitution expérimentale, cf. RIETH 2012.

par des clous et des fiches de cuivre » et ajoute, sans argument précis⁴, que « ... cette manière de construire ayant été celle des *Carthaginois* et des *Romains*, ce ne peut être qu'à l'un ou l'autre de ces peuples que ce bateau ait appartenu » (TRAULLÉ 1797, p. 36-37). Plus intéressantes sont les mentions de la découverte dans les années 1747 « ... Près du camp de *César-de-Tironcourt* [Tirancourt], non loin de Picquiny [Picquigny], à dix pieds de profondeur [d'un] bateau chargé de briques » et, en 1795, de l'épave d'un bateau « chargé de tuiles fort épaisse » (TRAULLÉ 1797, p. 37). Ce même procureur Traullé, dans sa « Lettre adressée à M. Mongez », mentionne plusieurs découvertes d'épaves à Belloy, « aux environs de l'Étoile », et à Picquigny dont deux étaient, selon la tradition, chargés de tuiles (TRAULLÉ 1809, p. 14).

Ces épaves non datées et présumées chargées de tuiles ou de briques étaient localisées, à la différence de celle d'Épagnette, en contexte humide, sans doute dans un bras ou un chenal fossile de la Somme. En dépit de toutes les interrogations liées à ces découvertes anciennes et peu documentées, celles-ci témoignent du rôle tenu par la voie d'eau dans le transport des matériaux de terre cuite, tuiles et briques.

En septembre 2012, une pirogue monoxylique de 5,60 m de long dotée de membrures chevillées au fond et aux flancs (demi-courbes affrontées disposées par paire) a été découverte sur le site archéologique de Brissay-Choigny (Aisne) fouillé sous la direction de Guy Flucher (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives). Cette pirogue médiévale est inscrite dans un vaste aménagement (pêcheries, épis...) d'un lit fossile de l'Oise constitué de centaines de pieux et de piquets.

Dans le Pas-de-Calais, deux épaves sont connues en contexte fluvial. La première est celle de Beutin (Pas-de-Calais), dans la Canche, à quelques kilomètres en amont du port d'Étaples-sur-Mer. Cette épave, avant d'être l'objet d'une fouille programmée (2005-2010) conduite sous la direction de l'auteur, avait donné lieu, malheureusement, à des plongées (années 1990) « pirates » destinées à rechercher de supposés « beaux objets » avec, pour résultat, une dégradation importante d'une partie des vestiges et, par voie de conséquence, une perte définitive d'informations⁵. L'épave de Beutin (EP1-Canche) est celle d'un caboteur fluvio-maritime de 14 m de long bâti sur sole dite « partielle » ou « évolutive », dont la construction remonte, en

toute probabilité, au cours de l'année 1426 (datation dendrochronologique de la coupe des chênes ayant servi de bois d'œuvre pour la réalisation de la coque pendant l'hiver 1425-1426). Ce voilier de transport de construction régionale se rattache, selon la typologie archéologique, à la famille architecturale médiévale des cogues et était destiné à une navigation côtière et fluviale de proximité probablement comprise, au regard des caractéristiques du bateau, à la baie de Somme au sud et à l'estuaire de la Canche au nord (RIETH 2013). La seconde épave est celle de Bréxent-Énocq, toujours dans la Canche, qui, comme l'épave de Beutin, a été, dans les mêmes années, le lieu de plongées orientées vers un même objectif de trouvailles de « beaux objets » et avec les mêmes conséquences négatives sur le plan archéologique. Cette épave EP2-Canche, datée du milieu du XVII^e siècle, est en cours de fouille depuis 2015 sous la direction de l'auteur.

Dans le domaine public maritime, des fragments d'une épave ont été trouvés dans le Pas-de-Calais sur la plage de Tardinghen - Le Châtelet (Pas-de-Calais) à la fin de l'année 2005. Ces éléments architecturaux, datés par le radiocarbone des I^{er}-III^e siècles après J.-C., correspondent à la partie supérieure, le pavois, d'un bordé à franc-bord percé en partie basse de deux sabords de nage et renforcé en partie haute par une lisse de plat-bord (RÉVILLION, RIETH, VEYRAT *et al.* 2007).

Au regard de la carte archéologique encore très lacunaire des épaves fouillées en milieu fluvial en région Hauts-de-France, toute nouvelle découverte d'épave constitue, par conséquent, un apport documentaire d'importance. C'est le cas de l'épave d'Épagnette (Somme).

DÉCOUVERTE ET LOCALISATION

Découverte

À la suite du dragage de la partie du bief de la Somme réalisé à partir de la rive gauche et du renforcement de cette berge ainsi que du réaménagement du chemin de halage faisant suite

5- Il faut rappeler qu'à cette date, l'archéologie subaquatique en milieu fluvial et lacustre, placée sous la responsabilité administrative et scientifique des services régionaux de l'archéologie (ancienne direction des antiquités) était soutenue, aux plans techniques et scientifiques, par un service spécialisé du ministère de la Culture, le Centre national de recherches archéologiques subaquatiques (CNRAS) fondé en 1980 et basé à Annecy, puis intégré en 1996 au Département des recherches archéologiques sous-marines (DRASM) devenu alors Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM) situé à Marseille. Il est regrettable que ces deux épaves de la Canche n'aient pas donné lieu lors de leur découverte à une déclaration administrative de la part des « inventeurs » qui aurait pu être ensuite l'objet d'une expertise de l'équipe du CNRAS.

4 - De nombreuses épaves antiques fouillées en Méditerranée ont confirmé l'usage de clous en cuivre et en bronze pour l'assemblage du bordé aux membrures alors que l'emploi de clous en fer est principalement attesté durant l'Antiquité en contexte maritime atlantique et fluvial.

aux inondations des années 2000, deux épaves ont été découvertes en 2002 au niveau du village d'Épagnette (Somme) au cours d'une prospection subaquatique réalisée sous la direction de Christophe Cloquier dans le cadre de ses recherches doctorales sur les aménagements médiévaux et modernes de la Somme (CLOQUIER 2012). L'une est celle d'une petite barque à fond plat d'époque contemporaine⁶ et l'autre, chargée de tuiles, est celle qui est l'objet de cet article. Elle est désormais désignée sous le vocable d'épave EP1-Épagnette.

Selon les observations menées au cours des prospections, l'épave, située le long du chemin de halage aménagé en rive gauche, s'étendait sur près de 12 m de long et 2 m de large. Elle se caractérisait essentiellement par une cargaison, alors non datée, de tuiles plates et de tuiles rondes. Une partie de ce chargement apparaissait en place. Des tuiles, plus ou moins intactes, étaient dispersées en amont et en aval de la partie centrale du chargement à la suite des travaux de dragage. Les quelques vestiges architecturaux dégagés en aval comprenaient plusieurs bordages assemblés à clin et deux fragments de membrures.

Localisation (fig. 1 à 4)

L'épave se trouve dans le fleuve Somme, au niveau du village d'Épagnette, sur la commune d'Épagnette (80 580), à 3,5 kilomètres

6 - Cette datation a été confirmée à la suite d'une plongée effectuée pendant la campagne de fouille 2011. L'épave est celle d'une barque à fond plat préservée sur 3 m de long environ dont une levée à seuil est conservée. Il s'agit probablement d'une petite barque de pêche datant de la seconde moitié du XX^e siècle.

en amont de la ville d'Abbeville. Elle est située à 350 m environ en aval du pont prolongeant la rue du Pont et à une centaine de mètres en aval du château d'Épagnette situé, comme le village, sur la rive droite du fleuve. Elle repose parallèlement et au bas de la rive gauche de la Somme sur laquelle est aménagé le chemin de halage (fig. 5).

L'épave, orientée nord-ouest (aval)/sud-est (amont), repose à l'extrémité aval d'une section de la Somme rectiligne sur près de 400 m et limitée par deux méandres, un en amont et un en aval, tous les deux à la courbe peu marquée. Ces deux méandres précédent le grand méandre aval situé entre les lieux-dits "Les Roques", en rive droite, et "Les Près Roque", en rive gauche (fig. 6). Au niveau de ce bief, la Somme a une largeur moyenne de 35 m. Le chemin de halage a une largeur moyenne de 4 m (fig. 7). Il est limité au sud par un fossé drainant de 0,90 m de profondeur moyenne. L'épave se trouve au bas de la pente de la rive gauche, à une profondeur moyenne (hors période de crue et d'étiage) de 3 m. Le fond du lit mineur de la Somme est ici constitué en surface d'une couche d'une quinzaine de centimètres d'épaisseur en moyenne composée de sables fluviatiles parsemés de gros graviers et de blocs de craie. Sous cette couche de surface se trouve une couche d'argile grise, compacte, sur laquelle repose l'épave.

Ce paysage contemporain de la Somme, tant celui du lit mineur que celui du lit majeur, correspond à une évolution contemporaine du fleuve liée, notamment, à sa canalisation au cours du XIX^e siècle dont l'une des conséquences a été une augmentation du mouillage, c'est-à-dire de la profondeur du lit mineur, passant de moins d'un



Fig. 1 - Plan de situation de l'épave sur fond Orthophoto IGN (vue générale).



Fig. 2 - Plan de situation de l'épave sur fond Orthophoto IGN (vue de détail).

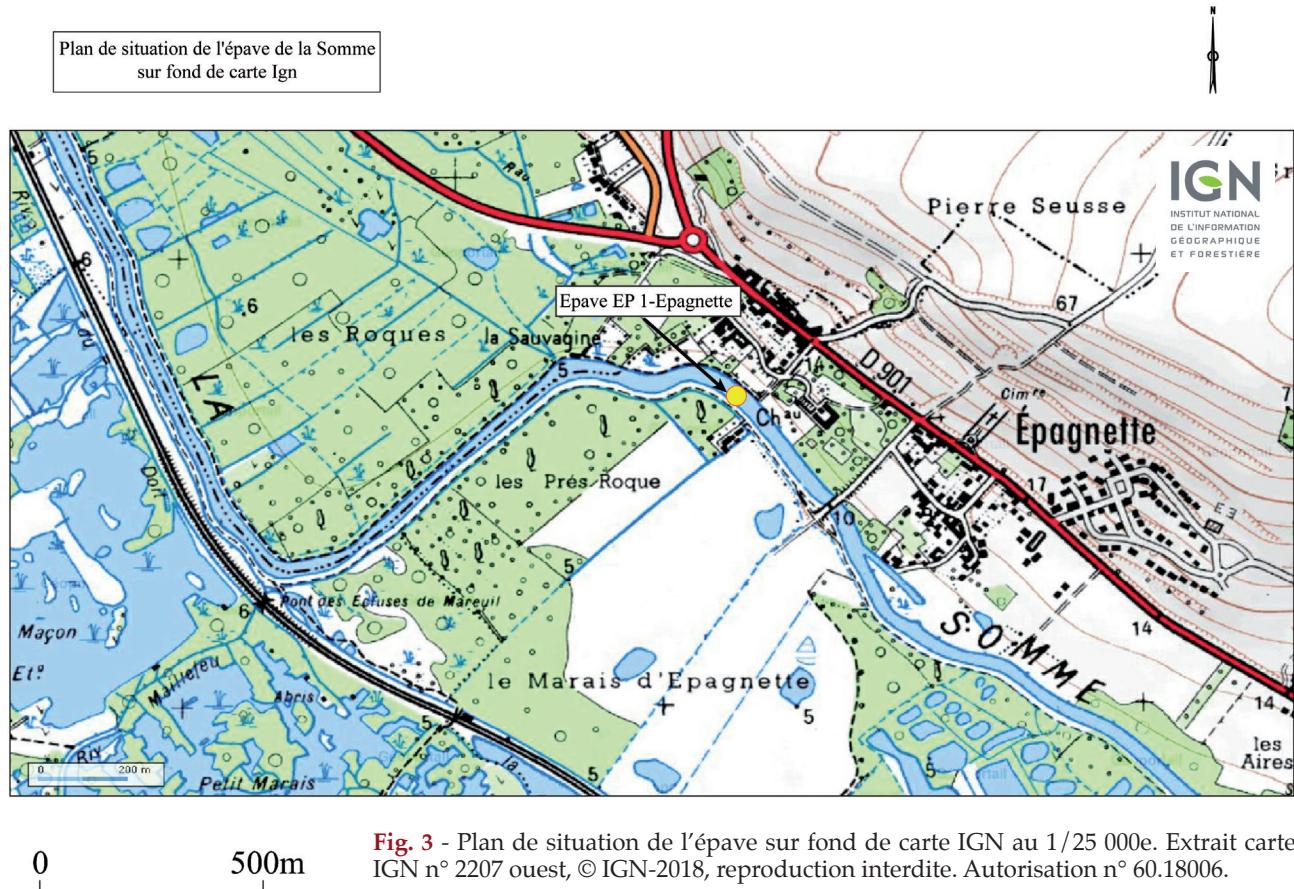


Fig. 3 - Plan de situation de l'épave sur fond de carte IGN au 1/25 000e. Extrait carte IGN n° 2207 ouest, © IGN-2018, reproduction interdite. Autorisation n° 60.18006.

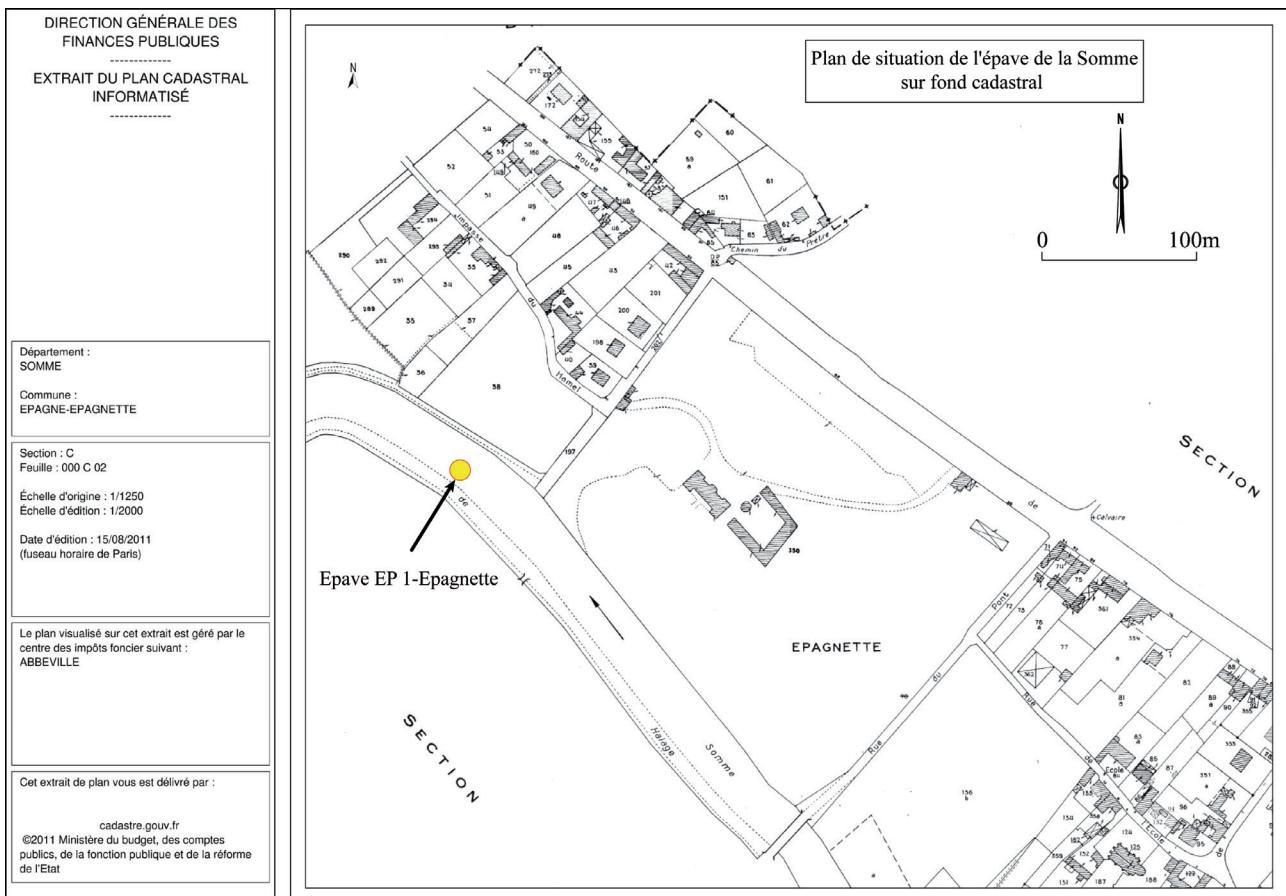


Fig. 4 - Position de l'épave sur fond cadastral (Commune d'Épagnette-Épagnette, section C, feuille 000 C 02 - date d'édition : 15/08/2011-) (Topographie et DAO P. TEXIER, Inrap).



Fig. 5 - Vue depuis le site vers l'amont avec le pont de la rue du Pont (Ph. E. RIETH, CNRS).

mètre, voire encore moins en période d'étiage, à 3 m en moyenne. Une autre conséquence non moins notable est la régulation et la stabilisation du régime du fleuve hors des périodes de crues importantes (SERNA 2014a). Une illustration très significative de cette modification du paysage fluvial et, donc, de l'espace nautique du fleuve comme milieu de navigation, est fournie par la carte d'État Major du milieu du XIX^e siècle (fig. 8), le petit méandre aval est en partie occupé par une île d'environ 140-150 m de long qui a aujourd'hui totalement disparue. Par ailleurs, un changement de rive du chemin de



Fig. 6 - Vue depuis le site vers l'aval (Ph. E. RIETH, CNRS).

halage semblerait s'opérer à une centaine de mètres en amont de l'épave où, de la rive droite sur laquelle s'est développé le village d'Épagnette, il passerait en rive gauche. À l'exception d'une maison indiquée sur la carte, et toujours habitée, cette rive n'est pas urbanisée en raison de son caractère marécageux. Ajoutons que, selon la documentation historique, l'aménagement du chemin de halage adapté à la traction animale avec des chevaux, et dont le chemin de halage actuel porte les traces, semblerait intervenir au plus tôt après les années 1790, sans doute postérieurement au naufrage du

bateau. Auparavant, le halage par traction humaine qui était pratiqué ne paraîtrait pas avoir nécessité d'aménagements particuliers.

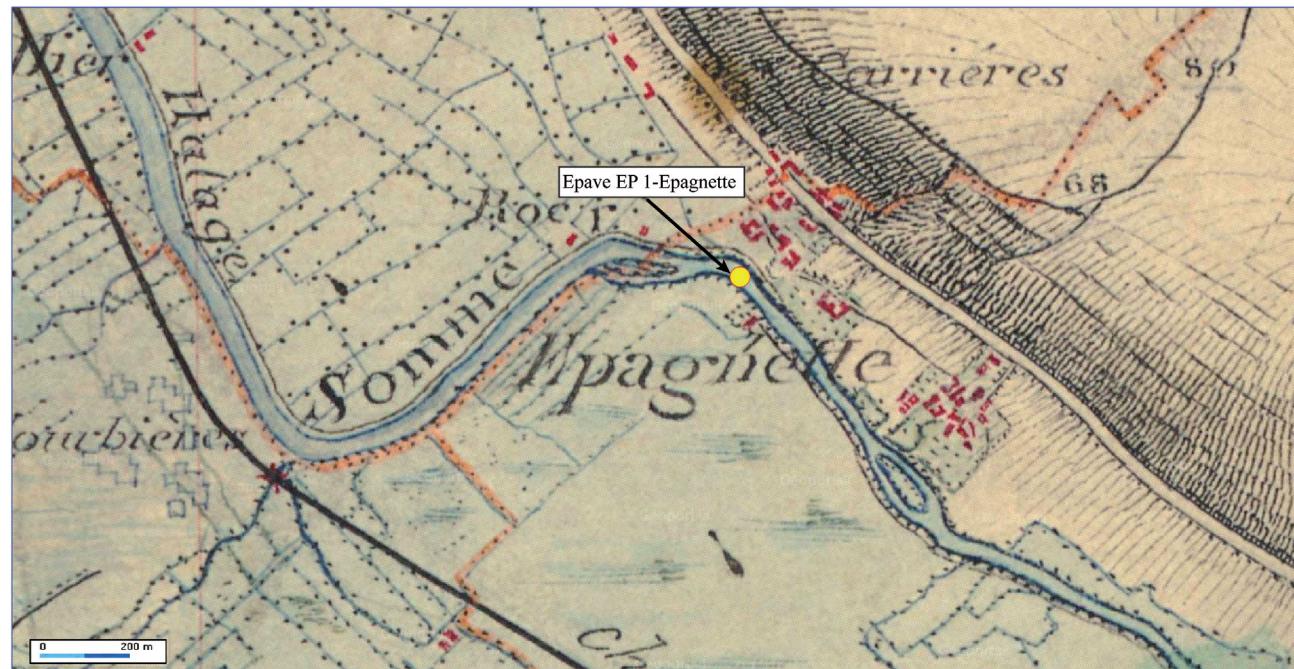
Plus récemment, les travaux faisant suite aux inondations des années 2000, à savoir la surélevation du chemin de halage, l'approfondissement du fossé drainant et le renforcement des rives par des gabions disposés en escalier sur plusieurs niveaux, ont contribué à changer une nouvelle fois le paysage du fleuve.

Au regard de ces différentes modifications des lits mineur et majeur de la Somme, la connaissance du paysage fluvial ancien, contemporain de celui de l'épave, constitue l'un des objectifs du programme de fouille de l'épave EP1-Épagnette.



Fig. 7 - Le chemin de halage en arrière plan et la zone de fouille marquée par des bouées et des flotteurs (Ph. F. CASAGRANDE, Inrap).

Plan de situation de l'épave de la Somme sur fond de carte Etat-Major



LA FOUILLE DE L'ÉPAVE EP1-ÉPAGNETTE

Les objectifs de la fouille subaquatique programmée de l'épave EP1-Épagnette ont été définis selon les problématiques de l'archéologie nautique fluviale dont il importe de rappeler les grands principes.

À propos de l'archéologie nautique fluviale

Dans le cadre de ce champ de la recherche archéologique dont les problématiques et les méthodes ont été élaborées à travers un certain nombre de publications depuis les années 1980 (RIETH 1983, 1988a, 1989, 1998). Le fleuve Charente a ainsi constitué, entre les années 1970 et 2000, un laboratoire expérimental de terrain privilégié (RIETH 2000). Ce ne sont pas seulement les moyens de transport par eau ou/et les aménagements des rives des cours d'eau en contexte urbain et rural qui sont étudiés, mais l'ensemble des données matérielles, archéologiques et paléo-environnementales, rattachées aux milieux fluviaux en tant qu'espaces nautiques ainsi que l'ensemble des sources documentaires, manuscrites, cartographiques, iconographiques qui y sont associées. Ainsi, tous les aspects constitutifs des réalités fonctionnelles de ces espaces comme milieux naturels et aménagés, axes de communications et d'échanges, espaces d'exploitation des richesses halieutiques et d'utilisation de l'énergie hydraulique... sont pris en compte. En outre, chacune de ces fonctions est désormais envisagée

Fig. 8 - La Somme au niveau de l'épave. Détail de la carte d'État Major.

par rapport à l'ensemble du « système fonctionnel nautique » de la voie d'eau. Ainsi, ce ne sont plus les seuls vestiges d'un bateau qui sont l'objet de l'étude mais l'ensemble des données archéologiquement identifiables associées à ce bateau s'agissant des modifications géomorphologiques du fleuve, de ses conséquences, du point de vue des conditions de navigation..., qui sont prises en considération dans l'enquête archéologique.

Cette évolution de la définition de l'archéologie nautique se traduit par une double mutation, du point de vue thématique et méthodologique, conduisant d'une archéologie des structures et des objets (épave prioritairement, appontement, quai, renfort de berge, pêcherie, épis, gué, pont, bac, mobilier archéologique en terre cuite, en métal, en bois ...) à une archéologie des relations entre structures, objets et espaces fluviaux (lit mineur et rives). C'est donc une autre archéologie des épaves, différente de celle des épaves en contexte maritime, qui est définie. Dans le cadre de cette archéologie nautique, l'épave se situe au centre d'un site archéologique fluvial s'étendant au-delà du lit mineur, tel un tissu cellulaire prenant en compte tous les composants du paysage fluvial et dont l'épave représenterait en quelque sorte la cellule souche.

À la différence de l'espace maritime hauturier⁷, le milieu nautique fluvial, même dans sa partie aval soumise aux influences maritimes des marées, est un milieu limité dans le sens longitudinal (amont, aval), transversal (rive gauche, rive droite), vertical (hauteur d'eau). Ces différentes limitations du milieu nautique entre secteurs flottable et navigables, ces derniers au pluriel en raison de secteurs uniquement navigables à la descente et d'autres navigables dans les deux sens, se traduisent par des contraintes fortes sur l'architecture (dimensions, proportions, morphologie, structure...) des bateaux. Donnée très importante : ces contraintes et notamment celles résultant de la profondeur et de la largeur du lit fluvial ne sont pas stables. Sur la longueur d'un cours d'eau, elles évoluent, créant, en fonction du rythme des hauts-fonds et des fosses parcourus par des courants de vitesse variable, une succession de secteurs de navigation, particuliers selon les « moments » de navigation et plus ou moins continus et longs, dotés de navigabilités différentes⁸. En outre, ces contraintes varient aussi

7 - L'espace maritime côtier présente certaines analogies avec le milieu fluvial. À la différence de l'espace maritime hauturier caractérisé par une relative uniformité environnementale, l'espace côtier est diversifié au niveau du relief du trait de côte par exemple (accordé, rocheux, plat, sableux), des profondeurs (hauts fonds, écueils), des courants (frot, jusant en zone de marées, courant côtier hors zone de marées).

8 - Sur cette notion essentielle de navigabilités (au pluriel), cf. les diverses publications de V. Serna dont la plus récente SERNAB 2013, p. 25-28.

selon les accidents climatiques s'agissant de basses eaux, hautes eaux, crues. Elles évoluent également dans le temps court à échelle annuelle et dans le temps long à échelle séculaire.

La voie d'eau en tant que milieu nautique a donc, de son amont à son aval, y compris au niveau de son estuaire, une histoire complexe. Les caractéristiques morphologiques, structurales, dimensionnelles et proportionnelles des bateaux, qui sont adaptées aux navigabilités variables d'une voie d'eau⁹, constituent des révélateurs privilégiés de cette histoire environnementale complexe que l'archéologie essaie de restituer.

Mais la voie d'eau est aussi un milieu aménagé par l'homme en liaison avec les deux fonctions majeures de la rivière ou du fleuve : celles de communication d'une part et d'exploitation de son énergie et de sa richesse halieutique d'autre part.

Certains de ces aménagements (épis, barrages, bras artificiels...) sont destinés à améliorer les conditions de navigabilité en contrôlant le régime fluvial. D'autres (appontements, quais, cales...) sont réalisés dans le but d'adapter les berges et les grèves à des activités portuaires rurales et urbaines. D'autres encore sont conçus pour utiliser la force hydraulique. Ce sont les moulins qui se multiplient à partir du Moyen Âge. D'autres (pêcheries), enfin, servent à capturer les poissons qui sont très importants dans l'alimentation des populations occidentales du Moyen Âge et de l'époque moderne en raison du nombre élevés de jours de jeûne.

Il est évident que cette série d'aménagements de nature très variée exerce également une influence marquée sur les bateaux, soit en facilitant leur navigation, soit au contraire en l'entravant.

De quelle manière cette relation organique entre les bateaux et le milieu fluvial se traduit-elle en termes d'archéologie nautique ?

Dans le cas d'une épave isolée comme d'ailleurs dans celui d'un groupe d'épaves, la prise en considération du contexte environnemental conduit à passer d'une archéologie de l'épave à une archéologie de site ou de gisement fluvial. On retrouve là ce passage si important et déjà mentionné menant d'une archéologie des structures et des objets à une archéologie des relations entre structures, objets et espace fluvial. Pour autant, cette position élargie de l'épave dans la construction du discours historique sur la connaissance d'un

9. On retrouve de ce point de vue certaines caractéristiques particulières à l'architecture des bateaux de cabotage et de pêche côtière en raison de l'influence (non exclusive, bien évidemment, du fait du poids des facteurs économiques) de l'environnement sur l'architecture navale.

territoire fluvial et dans la stratégie de fouille ne doit pas faire oublier qu'une épave de bateau située en contexte fluvial, au même titre que celle localisée en milieu maritime, est d'abord porteuse d'une histoire singulière qui relève du champ particulier de l'archéologie des techniques et de l'histoire de l'architecture navale. C'est l'ensemble de la chaîne opératoire menant de la conception du bateau (en tant qu'architecture et en tant que « machine » associée à une « mécanique » propulsive et directive et formant un complexe/système technique), à sa fonction et à son utilisation en relation avec un contexte environnemental et un milieu technico-économique définis, que l'on tente de cerner à travers l'examen des données archéologiques.

À l'approche extensive de l'épave, du milieu fluvial et de l'archéologie nautique correspond des méthodes de terrain appropriées. Il s'agit d'étudier les vestiges d'une épave, l'architecture de sa coque et, éventuellement, sa cargaison, des tuiles dans le cas de l'épave EP1-Épagnette. Celle-ci apparaît être la première épave à cargaison de tuiles à donner lieu en contexte fluvial à une double étude systématique de sa coque et de sa cargaison. À notre connaissance, la seule autre épave d'un bateau de navigation intérieure coulée avec sa cargaison de terres cuites architecturales ayant donné lieu en France à une étude préliminaire est celle de la flûte du Berry *Abd-el-Kader* qui a fait naufrage dans la Saône le 25 novembre 1910. L'épave avait sa cargaison de tuiles mécaniques et de carreaux de pavage disposés en piles sur la sole (BONNAMOUR 1999a, 1999b). À l'étranger, la seule épave d'époque moderne possédant une cargaison de terres cuites architecturales préservée ayant été fouillée est celle de Blackfriars 2 (Londres), datée du XVII^e siècle. Ce bateau de rivière construit sur quille et bordé à clin (construction de principe « sur bordé premier ») avait une cargaison de briques disposée en deux ensembles alignés suivant l'axe longitudinal de la coque. Les briques, chargées sur trois niveaux, reposaient sur un platelage transversal lui-même disposé sur le vaigrage longitudinal des fonds. La fouille de sauvetage de cette épave n'a pas permis d'étudier en détail l'organisation de la cargaison mais seulement de restituer schématiquement le principe général du chargement (MARDEN 1996, p. 146 et 154). Pour l'Antiquité, l'une des rares fouilles d'une épave d'un chaland fluvial à coque « cousue » construite sur sole et chargée d'une cargaison de tuiles (*tegulae* et *imbrices*) est celle de l'épave Stella 1, rivière Stella, Udine, Italie. Les tuiles plates (*tegulae*), les plus nombreuses, étaient chargées verticalement en reposant sur leur tranche (CAPULLI & CASTRO, 2014 ; CASTRO & CAPULLI, 2016). Depuis 2015, une deuxième épave antique d'une embarcation fluviale est l'objet d'un programme de fouille de grande ampleur. Il s'agit de l'épave d'époque impériale de Kamensko 1 située dans la rivière Kupa (Croatie) fouillée sous la direction de

Krunoslav Zubcic (Institut de Conservation Croate, Zagreb) et de Giulia Boetto (CNRS), directrice-adjointe du Centre Camille Jullian, Aix-Marseille-Université. Les briques, organisées en quatre rangées disposées longitudinalement, apparaissent disposées majoritairement à plat sur la sole. L'épaisseur plus importante des briques que celle des tuiles explique sans doute cette disposition à plat du chargement. Les risques de dégradation (fissures, cassures) liés aux phénomènes de compression apparaissent en effet plus réduits dans le cas d'un chargement de briques que dans celui de tuiles. La suite de cette fouille devrait fournir des données très intéressantes non seulement sur l'architecture monoxyle-assemblée du bateau mais aussi sur l'organisation de son chargement.

L'étude de l'épave, de l'architecture de sa coque et, éventuellement, de sa cargaison, est complétée par l'étude de son contexte géomorphologique inscrit dans la topographie, les dépôts alluvionnaires, la composition des sédiments, la distribution des couches stratigraphiques..., autant de données dont la connaissance est essentielle à la compréhension des vestiges archéologiques de l'épave. Ceux-ci, constitués en grande partie d'éléments en bois, sont susceptibles de donner lieu à des analyses dendrochronologiques dans une double perspective : celle de préciser la datation des vestiges (de l'abattage des arbres, de la construction, des réparations) ; celle, également, de restituer, au plan technique et économique (économie de l'approvisionnement du chantier naval spécialement), l'utilisation des matériaux avec le passage de la matière brute à la matière ouvragée et transformée.

Dans ce cadre, une telle recherche ne peut s'effectuer, avant, pendant, et après la phase de terrain, que dans le cadre d'une équipe interdisciplinaire associant tout à la fois, dès l'origine du programme, des archéologues spécialistes de l'histoire de l'architecture navale, de celle des aménagements fluviaux, du paysage fluvial, mais également des historiens, des dendrologues, des topographes¹⁰... Un dernier aspect important est à souligner. La fouille de l'épave d'Épagnette, dans ses diverses thématiques, rejoint les problématiques développées dans le cadre du Projet collectif de recherches dirigé par Virginie Serna et intitulé « Naufrages et épaves en eau douce depuis le haut Moyen Âge : archéologie d'une réalité nautique au sein du paysage ligérien (région Centre-Val de Loire) ». Plusieurs membres du PCR participent étroitement, en l'occurrence, à la fouille de l'épave d'Épagnette¹¹.

10 - Cf. Annexe.

11 - Sur cette relation entre les deux programmes, cf. SERNA *et al.* 2016, p. 61-66.

Organisation

La fouille de l'épave EP1-Épagnette est l'un des sujets du programme de recherche en archéologie nautique réalisé sous la direction de l'auteur dans le cadre du Laboratoire de Médiévistique occidentale de Paris (LAMOP, UMR 8589 du CNRS-Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne) au sein du pôle thématique consacré aux « Techniques, technologies et constructions ».

Le financement de l'opération a été assuré par la Direction régionale des affaires culturelles de Picardie, puis des Hauts-de-France, et le Conseil départemental de la Somme. La gestion des subventions est effectuée par le CIRAS (Centre interdisciplinaire de recherches archéologiques de la Somme). L'Agence fluviale et maritime du conseil départemental de la Somme a apporté, dès l'origine du programme de fouille, son appui administratif et technique à l'opération.

Dans le cadre d'une convention de collaboration scientifique entre le LAMOP et le DRASSM (Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines, ministère de la Culture), l'équipement de fouille ainsi que le matériel de plongée sont mis à la disposition du chantier par le DRASSM. Conformément à la nouvelle réglementation¹² concernant le travail en milieu hyperbare et contraignante pour les bénévoles en raison du coût élevé des visites médicales annuelles, tous les membres de l'équipe de fouille doivent être certifiés plongeurs-scientifiques professionnels et détenteurs du certificat d'aptitude à l'hyperbarie (CAH) mention B ou d'un brevet international de plongeur scientifique professionnel reconnu par le ministère du Travail. Toutes les plongées sont effectuées sous la direction technique et la responsabilité d'un chef d'opérations hyperbaires.

De 2011 à 2016, 407 plongées d'une durée moyenne de 76 minutes représentant un temps total de travail archéologique subaquatique de 508 heures et 7 minutes ont été réalisées. À ce temps de travail, qui pourrait apparaître relativement réduit, doivent être ajoutées les heures de travail en surface passées à effectuer la surveillance et la sécurité des plongeurs, à mettre en œuvre les matériels de fouille et de plongée, à enregistrer les données, à mettre au net les relevés, à dessiner les éléments prélevés...

12 - Décret n° 2011-45 du 11 janvier 2011 ; arrêté d'application du décret 2011-45 en date du 21 avril 2016 « définissant les procédures d'accès, de séjour et de secours des activités hyperbaires exécutées avec immersion dans le cadre de la mention B «archéologie sous-marine et subaquatique» (JORF n° 0106 du 7 mai 2016 / NOR: MCCC1610914A). Ce nouveau décret est désormais en vigueur. Par ailleurs, le *Manuel des procédures de sécurité en milieu hyperbare applicables aux activités placées sous le contrôle du DRASSM* a été refondu et la nouvelle version est désormais applicable.

Pour des raisons matérielles (fin de période des examens universitaires, supposées meilleures conditions climatiques, coût de location du gîte...), les campagnes de fouille limitées en fonction des subventions à quinze jours annuels se déroulent en juin. La température de l'eau ne dépasse pas, en général, la quinzaine de degrés. Le courant moyen au centre du lit mineur est de 2,5 km/h. Depuis 2011, la visibilité a été très moyenne, souvent inférieure à 1 m, voire beaucoup moins, dans une eau toujours turbide et chargée en sédiments. En 2016, de fortes précipitations ont rendu les eaux de la Somme boueuses réduisant à zéro la visibilité et interdisant tout travail subaquatique pendant deux jours (fig. 9). À l'inverse, 2017 fut une année particulièrement favorable avec une météorologie ensoleillée, une température de l'eau supérieure à 20 degrés et une visibilité moyenne comprise entre 1,50 et 2 m permettant, pour la première fois depuis 2011, d'obtenir des photographies subaquatiques publiables (fig. 10).

L'équipe de fouille¹² se compose d'archéologues professionnels issus de diverses institutions françaises (CNRS, ministère de la Culture, ministère de la Défense, université, Inrap, collectivité territoriale) et européennes (Belgique : Agence du Patrimoine de Flandre, musée archéologique provincial, Zuid-Oost-Vlaandere ; Angleterre : Canterbury Archaeological Trust). Elle comprend également des étudiants en archéologie nautique de l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne et du Master professionnel d'archéologie maritime et littorale (MoMArch) de l'université d'Aix-Marseille ainsi que des chercheurs bénévoles dont l'apport à la fouille et à l'étude de l'épave est très important. Au-delà de sa dimension scientifique, cette participation des bénévoles à la fouille correspond à un choix : celle d'inscrire la recherche dans le tissu social régional et de contribuer ainsi à écrire, collectivement, une part de son histoire. Dans le cas de la fouille de l'épave d'Épagnette, l'histoire d'un bateau, « témoin et acteur d'histoire » selon la belle



Fig. 9 - La Somme, fleuve de boue, après de fortes précipitations en juin 2016 (Ph. E. RIETH, CNRS).

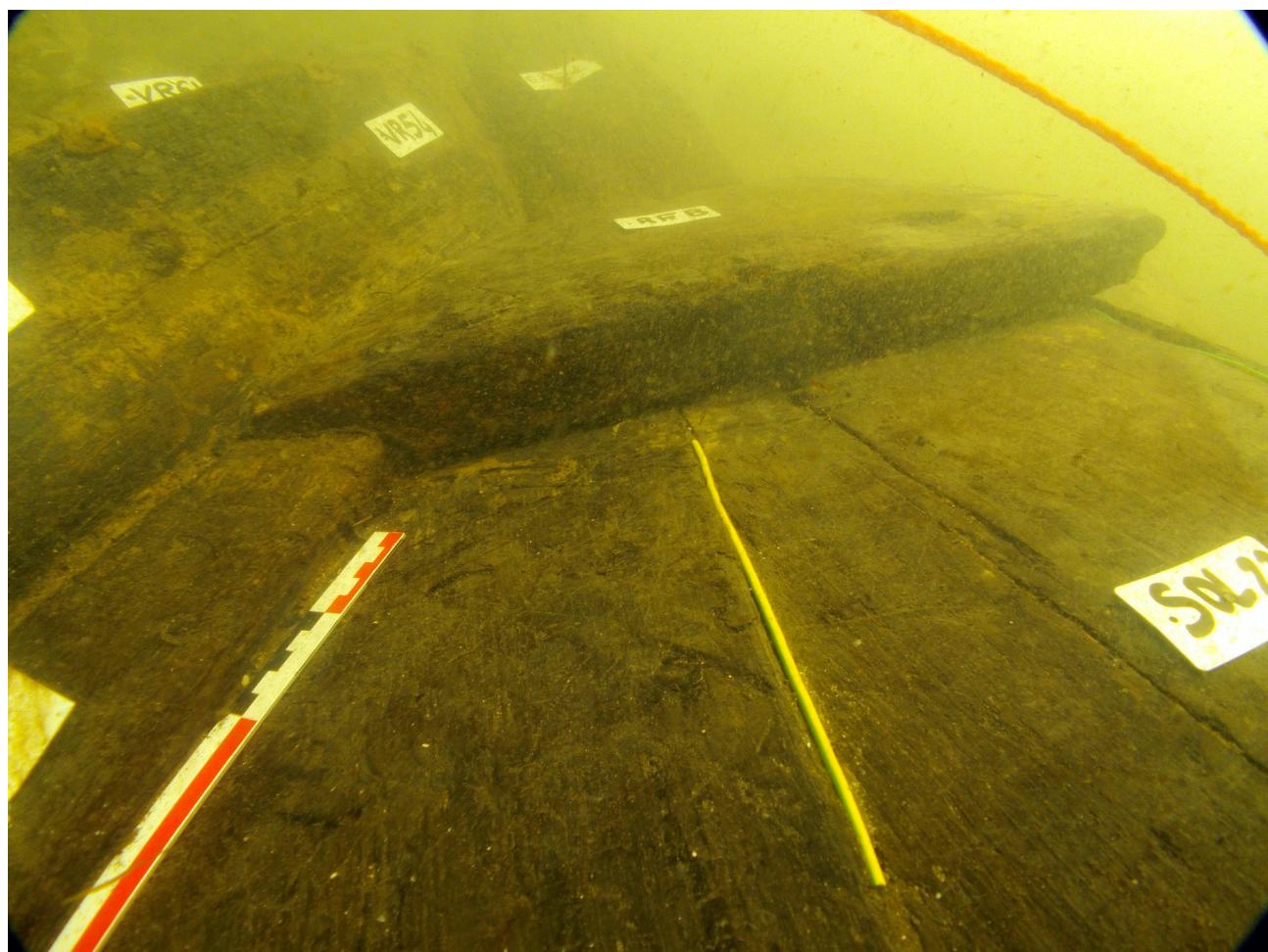


Fig. 10 - Vue de l'extrémité amont de l'épave pendant la campagne de fouille 2017 (Ph. E. RIETH, CNRS).

et juste expression de François Beaudouin, et au-delà, celle de la batellerie de la Somme au milieu du XVIII^e siècle.

LES ÉLÉMENTS DE DATATION

Les analyses dendrochronologiques des éléments architecturaux

Les études dendrochronologiques et dendrométriques (LAVIER & LIRA 2011, 2012 ; LAVIER 2013, 2014, 2015, 2016) ont été réalisées par Catherine Lavier qui, depuis de nombreuses années¹³, collabore étroitement à nos recherches en contribuant d'une manière essentielle, tant sur le plan de la datation que de celui des caractéristiques des approvisionnements en bois, à la connaissance des épaves de bateaux fluviaux et fluvio-maritimes fouillées dans nos différents milieux de recherche (Charente, Canche, Somme).

13 - La première fouille est celle de l'épave d'Orlac (Charente-Maritime), dans le fleuve Charente. Ce chaland de 15,50 m de long, à coque monoxyle-assemblée, avait été construit avec des chênes de futaie d'origine régionale abattus entre 1021 et 1042 (LAMBERT & LAVIER 1995, dans CHAPELOT & RIETH 1995, p. 96-100).

Le choix a été fait, dès le début de la fouille, d'inscrire l'étude dendrochronologique dans la longue durée de manière à construire un corpus d'échantillons aussi important et représentatif que possible, en multipliant les prélèvements et en diversifiant les points de prélèvements sur l'ensemble des éléments constitutifs de la structure du bateau (virures de sole, membrures, virures de bordé, serre...).

Au total, 97 échantillons de chêne (*Quercus sp.*) ont été prélevés et étudiés. Ils se répartissent en deux ensembles. Le premier, comprenant 74 échantillons correspondant à 34 éléments différents et identifiés appartenant à la structure du bateau, ont été intégrés à une moyenne globale de 94 cernes qui recouvre la période 1653-1746. Dans ce premier ensemble, 13 échantillons de membrures (courbes et allonges) sont contemporains et possèdent de l'aubier dont un aubier complet (dernier cerne sous écorce) sur la membrure MB 53 qui a donné la date de coupe des arbres pendant la période de végétation comprise entre la fin de l'année 1746 et le début de l'année 1747, avec une construction à base de bois non séchés au cours de l'année 1747 (fig. 11). Dans l'état actuel d'avancement de l'étude, aucune série ne va au-delà de cette date. Au regard

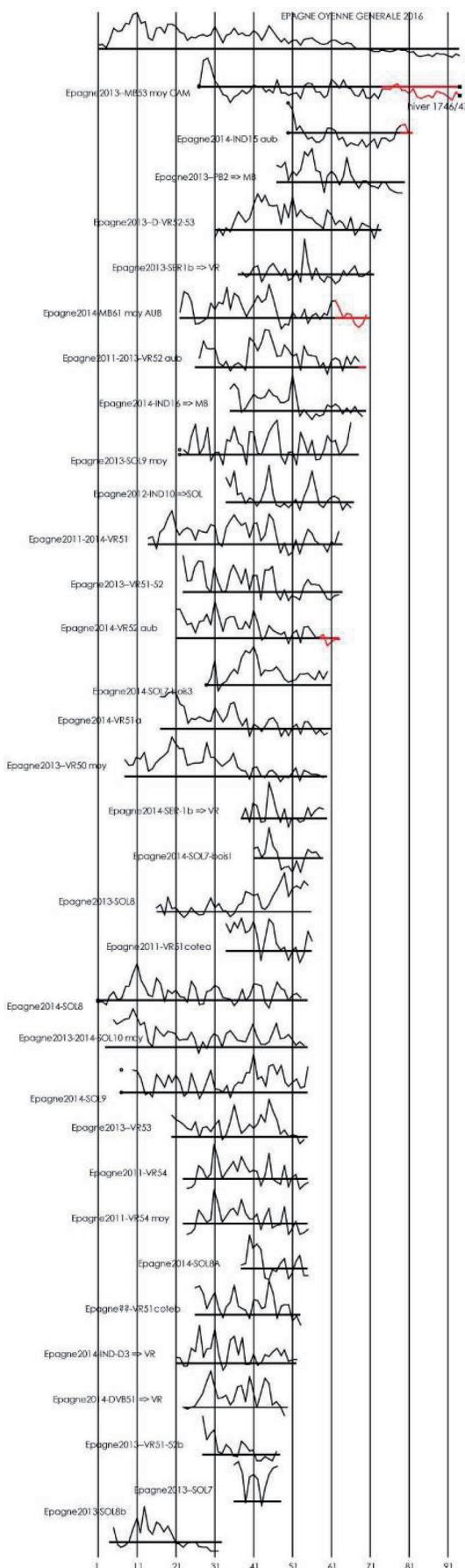


Fig. 11 - Moyenne dendrochronologique. Aucune des séries ne dépasse l'année de coupe des bois 1746/1747 (C. LAVIER, CNRS-UPMC).

de l'échantillonnage des prélèvements qui apparaît relativement représentatif, cette constatation pourrait être l'indice d'une absence de réparations du bateau dont le naufrage serait alors intervenu quelques années seulement après sa construction¹⁴. Seuls la poursuite de l'étude dendrochronologique et l'enrichissement du corpus d'échantillons permettront peut-être de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse de recherche. Le second ensemble, composé de 23 échantillons correspondant à 13 éléments faisant partie de la structure du bateau, n'est pas daté d'une manière certaine pour le moment. C'est le cas, par exemple, des membrures MB 100, MB 62 ou encore MB 67.

Au-delà de cette datation de la coupe des chênes pendant l'hiver 1746-1747, et de leur mise en œuvre au cours de l'année 1747 dans la construction du bateau d'Épagnette dont tous les éléments structuraux (sole, bordé, membrures) sont en chêne, l'étude des prélèvements s'est orientée vers les caractéristiques dendrométriques des bois. C'est ainsi qu'ont été mis en évidence des regroupements par arbre et/ou croissance comportementale similaire en trois groupes différents (virures de sole, virures de bordé, membrures), dotés chacun de caractéristiques dendrométriques particulières. Il semblerait donc bien exister une sélection des types d'arbre selon les caractéristiques fonctionnelles, morphologiques et structurales des pièces. Le cas type est celui des courbes (membrures en L) qui sont taillées dans le fil du bois d'une branche et du fût. Un autre résultat particulièrement intéressant est la mise en évidence, limitée dans l'état actuel d'avancement de l'étude à trois éléments de la sole (renfort interne de bouchain SOL 7, virures de sole SOL 8 et SOL 9), d'une opposition morphologique des pièces issues en toute vraisemblance d'un même chêne (fig. 12). L'alternance entre houppier et collet, le sommet du fût donnant des planches moins larges que la base, permet d'obtenir des pièces longues, de croissance forte, mécaniquement solides et de même largeur pour les deux virures de sole SOL 8 et SOL9. En revanche, cette mise en œuvre des bois ne semblerait pas avoir été adoptée pour les virures du bordé qui sont toutefois moins larges, retaillées et dépourvues d'aubier.

Dernier aspect : il n'a pas été possible pour le moment, en raison notamment des lacunes dans les référentiels régionaux pour la période moderne, de déterminer avec précision la zone d'origine de coupe des chênes. Sachant que le chantier naval de

14 - Au bout de quelques années de navigation, un bateau fluvial de transport, compte tenu des conditions souvent difficiles de navigation (seuils et profondeur réduite entraînant des échouages fréquents), est soumis à des contraintes multiples (frottements, arrachements, défoncements...) provoquant une dégradation, plus ou moins développée, du fond et des flancs qui nécessitent la plupart du temps des réparations.



Fig. 12 - Opposition de l'orientation (houppier/collet) des planches de sole SOL 8 et SOL 9. (C. LAVIER, CNRS-UPMC).

ce bateau de navigation intérieure strictement limité à une navigation fluviale devait nécessairement se trouver à l'intérieur du bassin fluvial de la Somme, une origine de la zone d'approvisionnement dans la région picarde apparaît comme l'une des hypothèses les plus cohérentes au plan historique qui reste cependant à vérifier.

En dépit de cette interrogation encore sans réponse, provisoirement nous l'espérons, on constate à travers ces quelques exemples combien l'apport de ces analyses dendrochronologiques et dendrométriques est important, certes à la datation, mais, plus encore, à la compréhension de la chaîne opératoire constructive menant de la zone de coupe des chênes au chantier naval et à la sélection, puis à la mise en œuvre des bois. Autant d'aspects de l'histoire des techniques de l'architecture navale que seules les sources archéologiques, mêmes d'époque moderne, sont susceptibles de faire apparaître et justifient, si besoin en était encore, la nécessité scientifique de fouiller une épave d'un bateau fluvial du milieu du XVIII^e siècle comme l'épave d'Épagnette.

Les analyses de thermoluminescence des tuiles

Les études de thermoluminescence (ZINK & PORTO 2011, 2012, 2014, 2016) réalisées par Antoine Zink et Élisa Porto au sein du Centre de Recherches et de Restauration des Musées de France, ont, pour l'instant, porté sur un échantillonnage de 10 tuiles sélectionnées pour leur représentativité, à savoir des tuiles plates à crochet, des tuiles

creuses faîtières et des tuiles trapézoïdales arêtières. Ces tuiles, prélevées au début du programme de fouille, provenaient de tuiles déplacées. Le choix avait été alors fait de ne pas perturber la cohérence des lots de tuiles en place. Les datations acquises à l'issue des analyses correspondant à la date de la présumée dernière chauffe présentent un caractère encore provisoire. Les tuiles plates, stylistiquement similaires, sembleraient avoir des âges dispersés compris entre 1570 et 1690 qui laisseraient supposer une production tout au long du XVII^e siècle. Les tuiles creuses paraîtraient avoir des datations beaucoup plus homogènes situées entre 1670 et 1705 et globalement plus récentes, par conséquent, que les tuiles plates. Elles sembleraient correspondre à une production réalisée dans un intervalle de temps relativement court situé entre la fin du XVII^e et le début du XVIII^e siècle. Les tuiles trapézoïdales, dont les datations comprises entre 1640 et 1695 sont relativement cohérentes entre elles, paraîtraient correspondre, quant à elles, à une production réalisée dans le cours de la seconde moitié du XVII^e siècle. Dans tous les cas, on observe un décalage chronologique important, entre les datations des tuiles, notamment pour les tuiles plates à crochet et la datation désormais bien établie de la construction du bateau. Ce décalage pourrait être interprété soit comme l'indice d'un stockage de certaines productions de tuiles, soit comme le signe d'un réemploi partiel. Cette deuxième interprétation semble cependant devoir être écartée, aucun indice d'un réemploi n'ayant été observé après l'examen détaillé de plusieurs dizaines de tuiles prélevées. Il reste une autre possibilité renvoyant aux paramétrages des analyses par thermoluminescence de ce type de matériaux en terre cuite ayant séjourné plusieurs siècles sous l'eau en contexte sableux alluvionnaire. Au regard du caractère expérimental et complexe de l'étude, l'une des difficultés principales a consisté, en effet, à évaluer très précisément le taux de radioactivité présent dans le sable alluvionnaire et qui se répercute en bout de chaîne d'analyses sur les résultats des datations. Trois expériences ont donc été lancées :

- 1) Une simulation numérique de la dosimétrie dans différents cas de figure (tuile isolée, lot de tuiles posées à plat, lot de tuiles disposées de chant au fond du fleuve) ;
- 2) Une pose à la fin de la campagne de fouille 2016 de quatre dosimètre dans la cargaison de tuiles¹⁵ ;
- 3) Une analyse de tuiles plates à crochet provenant de lots encore en place.

Les résultats sont en cours d'analyses.

15 - Les quatre dosimètres ont été récupérés à l'issue de la campagne de fouille 2017 et sont en cours d'analyses au C2RMF.

La monnaie

Au début de la campagne de fouille 2015, dans la zone située entre les membrures MB 65-MB 66 et MB 67-MB 68, à proximité du plat-bord PB 1, une monnaie (Inv. 2015-1) a été trouvée parmi les tuiles plates à crochet plus ou moins fragmentées qui étaient déplacées et provenaient, très probablement, des couches supérieures des lots cohérents 53-59. Cette monnaie en cuivre, très usée et corrodée à la suite de son immersion, a été expertisée par Jean-Yves Kind, chargé des collections de monnaies françaises au département des monnaies, médailles et antiques de la Bibliothèque nationale de France¹⁶. Il s'agit d'un double tournois de 1,25 g, frappé peut-être à Bordeaux vers le milieu du XVII^e siècle et en 1638 au plus tôt (DUPLESSY 1898, 2, p. 220-221). Le droit de la monnaie est décoré du buste du roi à droite, lauré avec un col plat. L'avers est orné de trois lys posés 2 et 1. Le double tournois a été en circulation jusqu'à la Révolution.

La position archéologique primaire de ce double tournois parmi les tuiles plates à crochet et sa datation indiquent en toute probabilité qu'il s'agit d'une monnaie perdue au cours du chargement de la cargaison lors de la dernière navigation du bateau.

LA CARGAISON DE TUILES

La cargaison de tuiles recouvre la plus grande partie du bordé à clin orienté vers la rive droite (fig. 13 et 14). Ce bordé, le seul à être conservé, s'est déversé latéralement sous le poids de la cargaison sans provoquer de désorganisation importante

dans le chargement. Sans doute, le processus d'ouverture de la coque s'est-il opéré lentement et progressivement, une fois le bateau coulé. Le flanc orienté vers le centre du lit s'est donc ouvert en se déconnectant légèrement de la virure latérale de la sole. Aucun vestige du flanc orienté vers la berge n'a pour le moment été découvert.

Les analyses chrono-typologiques des tuiles

L'étude des tuiles (MOUNY 2011, 2012, 2014) réalisée par Sandrine Mouny (Université d'Amiens) a porté sur un échantillon des trois modèles de tuiles non glaçurées composant la cargaison : tuile plate à crochet, tuile canal faïtière, tuile trapézoïdale.

L'ensemble des tuiles plates et faïtières présente une grande homogénéité structurelle, indice probable d'une production homogène. La pâte, de couleur rouge (sans nuance), est composée d'une argile fortement sableuse avec de fines particules siliceuses et des nodules calcaires, plus ou moins gros, mais en faible quantité.

De forme rectangulaire et de dimensions régulières (module moyen de 23,5 cm de long, 16,5 cm de large, 1,3 cm d'épaisseur pour un poids moyen de 1 kg), les tuiles plates à crochet fabriquées à partir d'un moule de module standardisé constituent l'essentiel (environ 90 %) des tuiles de la cargaison (fig. 15 et 16). Les tuiles canal faïtières, de forme semi-cylindrique (module moyen de 35,5 cm de long, 31 cm de large, 1,7 cm environ d'épaisseur pour un poids d'un peu plus de 3 kg), sont réalisées à partir d'une plaque d'argile moulée puis séchée sur un billot de manière à leur donner une forme

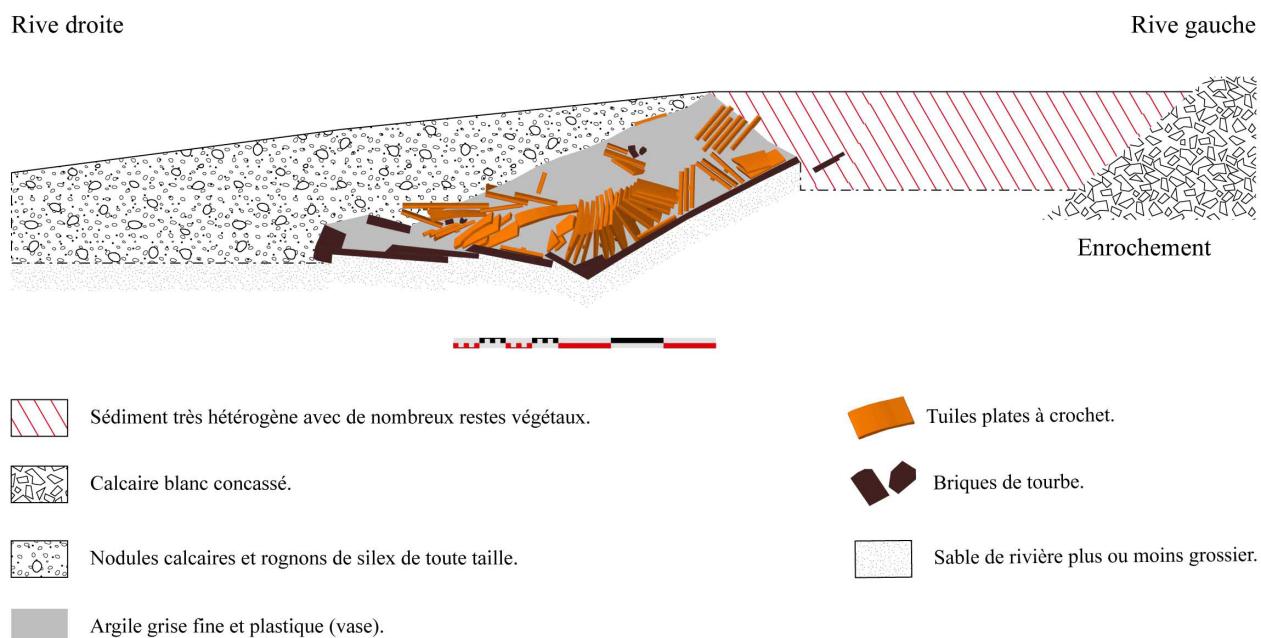
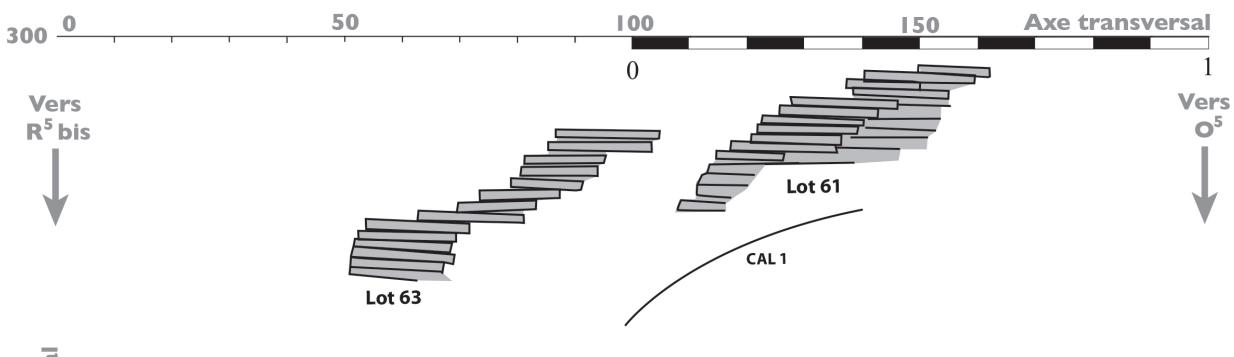
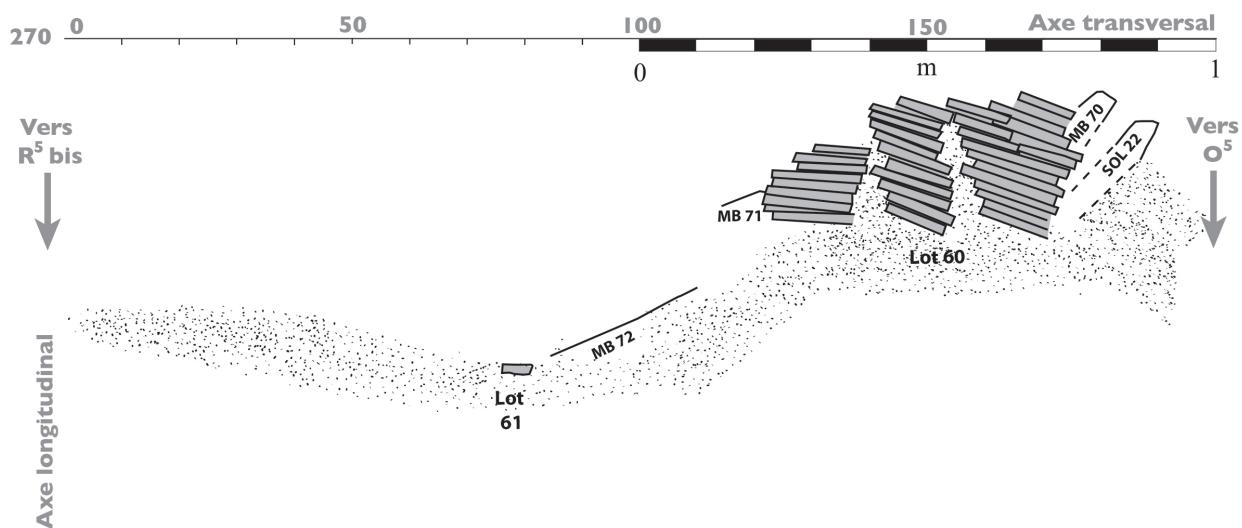


Fig. 13 - Coupe stratigraphique *in situ* entre les membrures MB 62 et MB 63 (Relevé et DAO F. CASAGRANDE, Inrap).



Epagne-Epagnette, 2016 - 95a
Coupe à 3,00 m en amont de O⁵ /R⁵ bis sur carroyage
10 juin 2016 - V. Serna



Epagne-Epagnette, 2016 - 95b
Coupe à 2,70 m en amont de O⁵ /R⁵ bis sur carroyage
10 juin 2016 - V. Serna

Fig. 14 - Coupes transversales *in situ* de la cargaison de tuiles plates à 3 m et 2,70 m en amont du gabarit 05/R5bis (DAO M. PHILIPPE).

courbe (fig. 17. 1). Les tuiles trapézoïdales, de forme semi-conique (32 cm de grande base, 15 cm de petite base, 22 cm de haut), possèdent une couleur (brune) et une structure (pâte avec des inclusions de grains arrondis) quelque peu différentes des deux modèles de tuiles précédents (fig. 17. 2). Ces tuiles, trouvées dans un état très fragmentaire, semblent constituer une toute petite partie de la cargaison.

Ce type de mobilier demeure peu connu et étudié, et les exemples de comparaison sont par ailleurs très peu nombreux. Avec toute la prudence qu'impose la documentation actuelle, la nature des pâtes des tuiles de la cargaison pourrait correspondre à une production locale des environs d'Abbeville destinée à la couverture de bâtiments ruraux.

La cargaison (CASAGRANDE 2011, 2012, 2014)

Après la fouille de pratiquement les 4/5^e de la cargaison, il apparaît d'une façon nette que ce sont les membrures qui rythment toute l'organisation de la cargaison. Plus précisément, c'est, sauf exception, dans la maille séparant deux membrures dont la valeur moyenne est comprise entre 49 et 57 cm que sont disposées les tuiles. Une exception notable est la zone de la coque comprise entre les membrures MB 65/MB 66 et MB 67/MB 68 qui, comme nous le verrons, est occupée par un ensemble de briquettes de tourbe. Une deuxième exception remarquable est l'absence de toute cargaison entre d'une part la membrure MB 50 et l'extrémité aval de l'épave et d'autre part entre les membrures MB 61/MB 62, MB 62/MB 63 (17), MB 63/MB 64, MB 73/MB 74 et l'extrémité amont de l'épave correspondant en

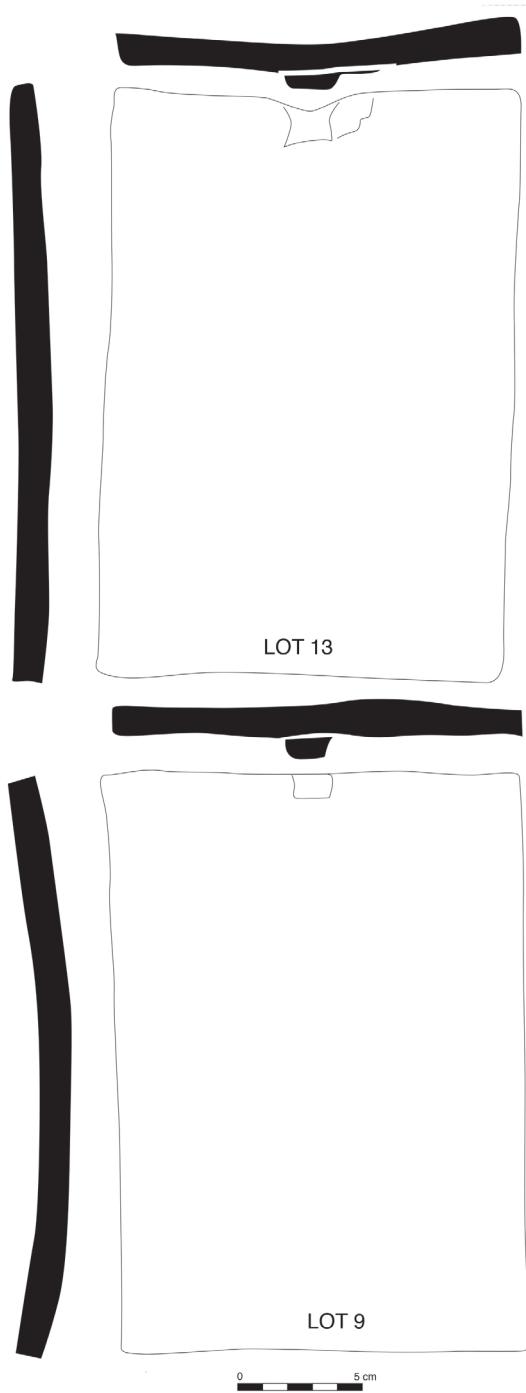


Fig. 15 - Tuiles plates à crochet (DAO S. MOUNY, Université Jules Verne).



Fig. 16 - Échantillons de tuiles plates à crochet (Ph. P. VAN DER PLAETSEN).

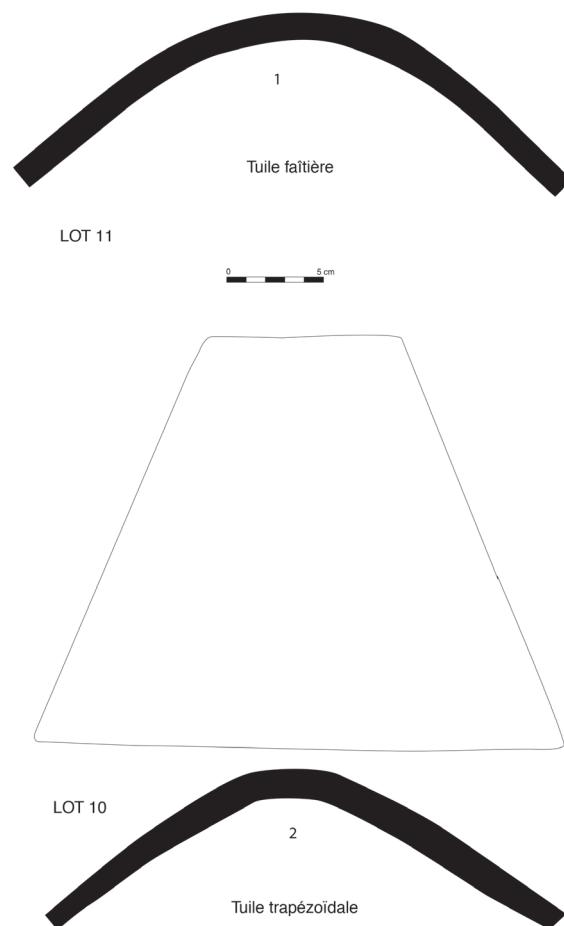


Fig. 17 - Tuiles faîtière (1) et trapézoïdale (2) (DAO S. MOUNY).

toute probabilité à l'avant du bateau. Sans doute ces secteurs de la coque sans cargaison devaient-ils être réservés aux manoeuvres du bateau¹⁸.

En règle générale, une première rangée de tuiles plates à crochet est disposée de chant, sur la tranche, et une seconde rangée de tuiles plates à crochet est disposée également de chant, mais transversalement, sur la première rangée (fig. 18 et 19). Par ailleurs, les tuiles plates apparaissent imbriquées les unes dans les autres, tête-bêche, de façon à limiter l'encombrement et les risques de bris (fig. 20). Le crochet se trouve ainsi orienté d'un côté puis de l'autre. Les tuiles sont ainsi décalées laissant le crochet sans contact avec l'autre tuile. Cette disposition permettait de caler l'ensemble. Les tuiles creuses, quant à elles, sembleraient avoir été disposées verticalement ou légèrement inclinées.

À une exception près, aucun vestige de vaigrage, ni fixe, ni mobile, n'a été découvert. Les tuiles reposaient directement sur la face supérieure de la

18 - Cf. le cas d'une épave d'un bateau de pêche du lac Bolsena (Italie), datée du dernier quart du XIX^e siècle, chargée d'une cargaison de briques. Deux endroits du bateau n'avaient pas de cargaison et servaient à la manoeuvre des rames (SCIANCALEPORE & SEVERI 2017).

Vue de dessus

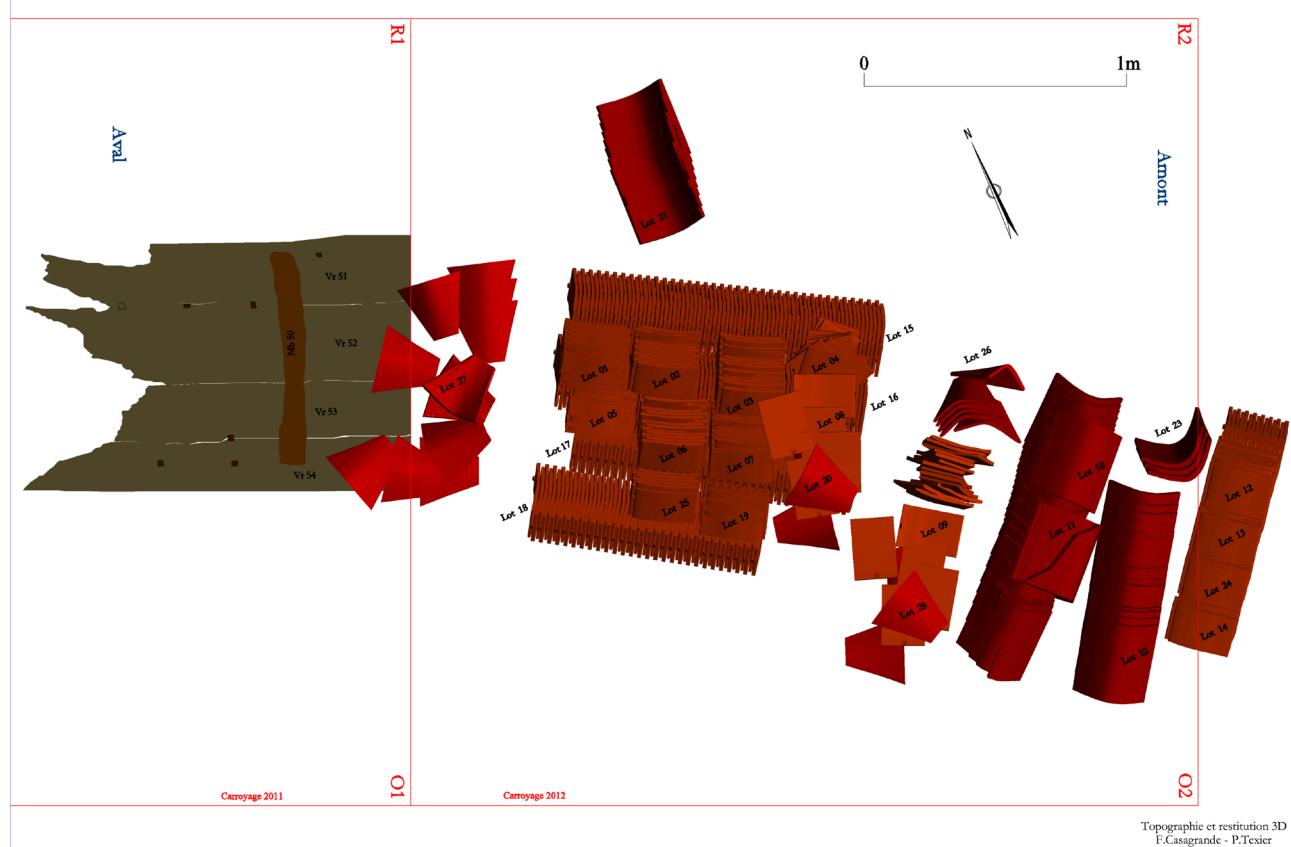


Fig. 18 - Vue planimétrique de la cargaison de tuiles fouillée en 2012 et des vestiges architecturaux étudiés en 2012 (Topographie et DAO F. CASAGRANDE, P. TEXIER, Inrap).

Axonometrie

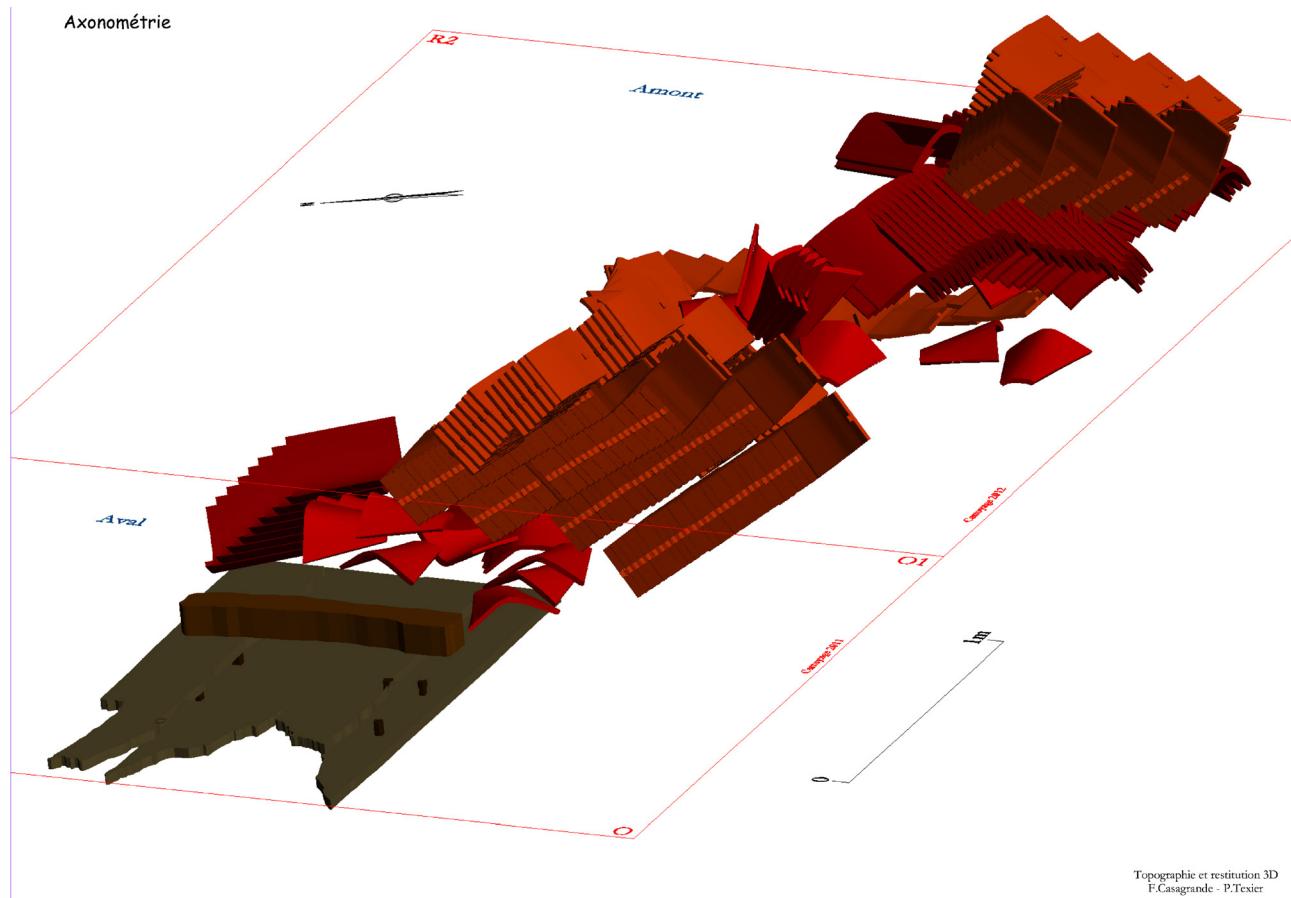


Fig. 19 - Vue axonométrique de la cargaison de tuiles fouillée en 2012 (Topographie et DAO F. CASAGRANDE, P. TEXIER, Inrap).

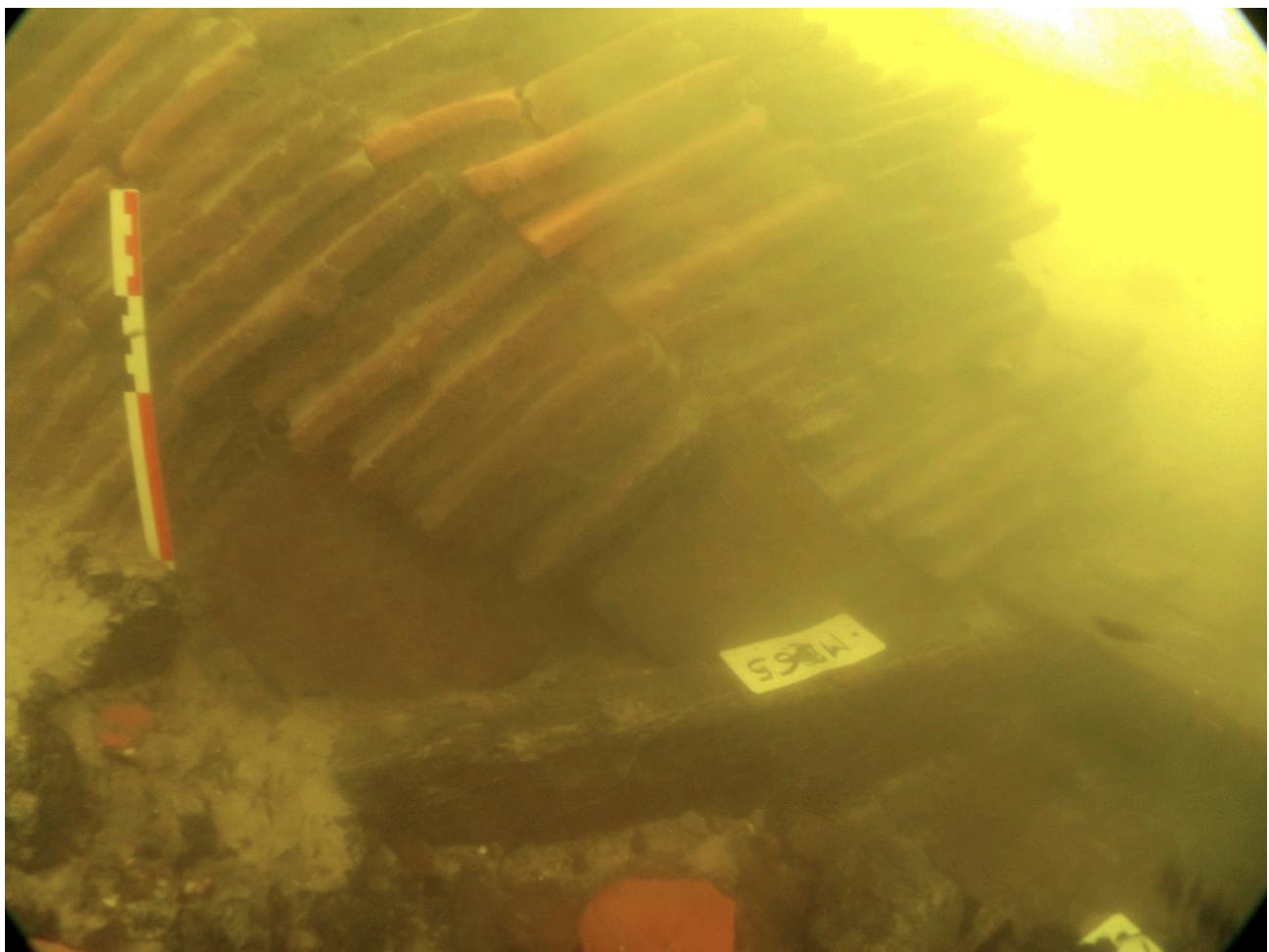


Fig. 20 - Disposition sur leur tranche des tuiles plates des lots en place LOT 53 et LOT 54 au niveau de la membrure MB 65 (Ph. C. SAUVAGE, Drassm).

sole, sans protection particulière, et s'appuyaient également directement contre le bordé. Une pièce en bois, CAL 1, était disposée dans la maille séparant les membrures MB 72 et MB 73 (fig. 21). Elle était recouverte en grande partie par le lot de tuiles plates 61 (fig. 22). Placée parallèlement aux deux membrures, la pièce CAL 1 servait de support aux tuiles rangées sur leur tranche dans toute la largeur de la sole. Les nombreuses empreintes laissées par la tranche des tuiles identifiables sur une grande partie de la pièce témoignent du rôle de support de cette cale. Cette pièce de section circulaire, conservée sur une longueur de 93 cm, est façonnée d'une façon très régulière. Elle s'apparente morphologiquement à la partie supérieure d'un aviron dont l'extrémité du manche, dotée de la section la plus forte, serait partiellement conservée alors que la poignée, présentant une section plus réduite, serait intégralement préservée.

LES BRIQUETTES DE TOURBE

Entre les membrures à double épaisseur formant couple MB 65/MB 66 et MB 69/MB 70, la fouille a mis en évidence l'existence d'une zone de près de 1,20 m de long et 2 m de large en partie remplies de briquettes de tourbe (fig. 23). Celles-ci étaient recouvertes par des tuiles plates à crochet

déplacées, très vraisemblablement à la suite du naufrage et provenant des couches supérieures des lots cohérents et en place aval (lots 50 à 55, 58 et 59) et amont.

Au total, 70 fragments importants¹⁹ de briquettes de tourbe et 20 briquettes complètes ont été dénombrés (chiffre minimum). Les briquettes (fig. 24), d'une longueur moyenne comprise entre 20 et 25 cm pour une largeur et une épaisseur comprises entre 7 et 8 cm, reposaient sur la sole et sur le bordé en plusieurs couches disposées parfois sur une épaisseur variant selon les endroits entre 20 et 30 cm.

Cette zone de la coque était-elle réservée à une cargaison secondaire de briquettes de tourbe en tant que fret ou celles-ci étaient-elles destinées à alimenter le foyer du bord selon une pratique attestée dans les sources écrites et non sans danger ? Sans pour autant être négligeable, la quantité de briquettes, entières ou fragmentées, apparaît relativement faible pour constituer un fret même secondaire et tendrait à privilégier plutôt cette seconde hypothèse

19 - Seuls les fragments ayant conservé au minimum un angle ont été comptabilisés.



Fig. 21 - La pièce CAL 1 *in situ* (Ph. E. RIETH, CNRS).

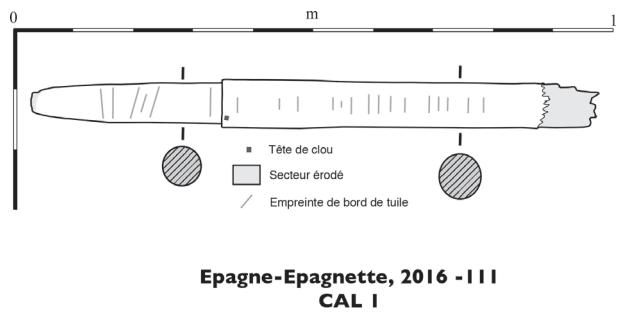


Fig. 22 - Relevé de la pièce CAL 21 (DAO M. PHILIPPE).



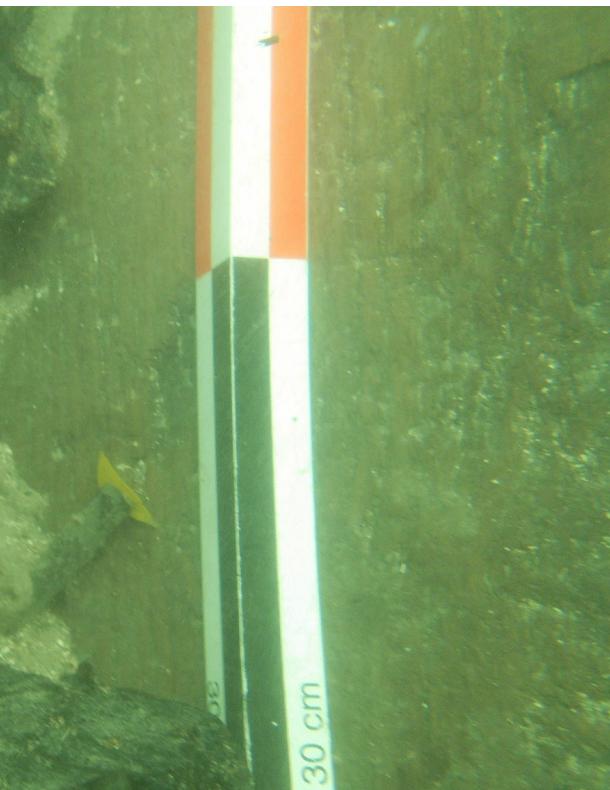
Fig. 23 - Briquettes de tourbe *in situ* (Ph. E. RIETH, CNRS).

L'ARCHITECTURE

Lors de la campagne de fouille d'évaluation du site, en 2011, les seuls éléments architecturaux visibles de la coque se situaient au niveau de l'extrémité aval de l'épave. Il est très vite apparu que l'épave avait été endommagée lors des travaux de renfort de la berge et du chemin de halage réalisés à la suite des violentes crues des années 2000. L'extrémité aval du bordé à clin d'un flanc présentait, par exemple,



Fig. 24 - Échantillons de briquettes de tourbe (Ph. E. RIETH, CNRS).



des traces nettes de déchirages et d'arrachements provoqués par le godet d'une pelle mécanique. Il est très probable, par ailleurs, que la plus grande partie, voire la totalité, d'une moitié de l'épave, celle située directement au bas de la rive gauche, a été détruite, rendant très difficile la restitution de la largeur de la sole, base de la restitution architecturale du plan de l'épave. Les pièces de charpente isolées et déconnectées de la partie en place de l'épave sont une des autres conséquences visibles de cette dégradation de l'épave.

Lors des campagnes de fouille 2011-2016, une longueur totale de coque de 11,40 m de long sur 2 m de largeur maximum a été étudiée (fig. 25). Cette partie de l'épave dont tous les constituants architecturaux étaient en connexion représente une surface d'étude de près de 34 m² compris entre les membrures MB 50, en aval, et MB 74 en amont. Si une telle surface de fouille peut sembler réduite, elle répond en tout état de cause au même choix scientifique que celui fait, il y a plus de quarante ans par certains de nos prédecesseurs qui fouillaient des épaves antiques en Méditerranée dans une eau claire, chaude et sans courant... c'est-à-dire dans un milieu subaquatique bien différent et bien moins contraignant que celui des eaux de la Somme ! À propos de la fouille sous-marine de l'épave antique

du Planier, au large de Marseille, Patrice Pomey et André Tchernia écrivaient ainsi : « Et tant pis si nous n'étudions qu'un mètre carré dans notre année, du moins l'étudierons-nous bien et à fond » (POMEY & TCHERNIA 1971, p. 75). C'est la leçon que nous avons essayé de suivre.

Le choix d'étudier d'une façon aussi précise que possible la composition du chargement de tuiles qui, rappelons-le, participe directement de la connaissance de l'architecture du bateau, a impliqué un long travail de fouille et de relevé de la cargaison. Une fois celle-ci topographiée et étudiée *in situ* et les lots de tuiles démontés, la fouille des vestiges architecturaux en connexion primaire pouvait commencer. L'étude des vestiges a été conduite en cinq temps principaux : fouille, relevé planimétrique, coupes transversales sur la face intérieure du bordé et de la sole, relevé en développé, prélèvement de sections transversales de la coque étudiées à terre. Sous l'eau, des relevés de détails ont été effectués. Des photographies subaquatiques ont été réalisées dans des conditions médiocres de visibilité que l'on sait. Enfin, des observations systématiques ont été menées notamment sur les assemblages des bordages (flanc et sole), les membrures, les matériaux d'étanchéité.

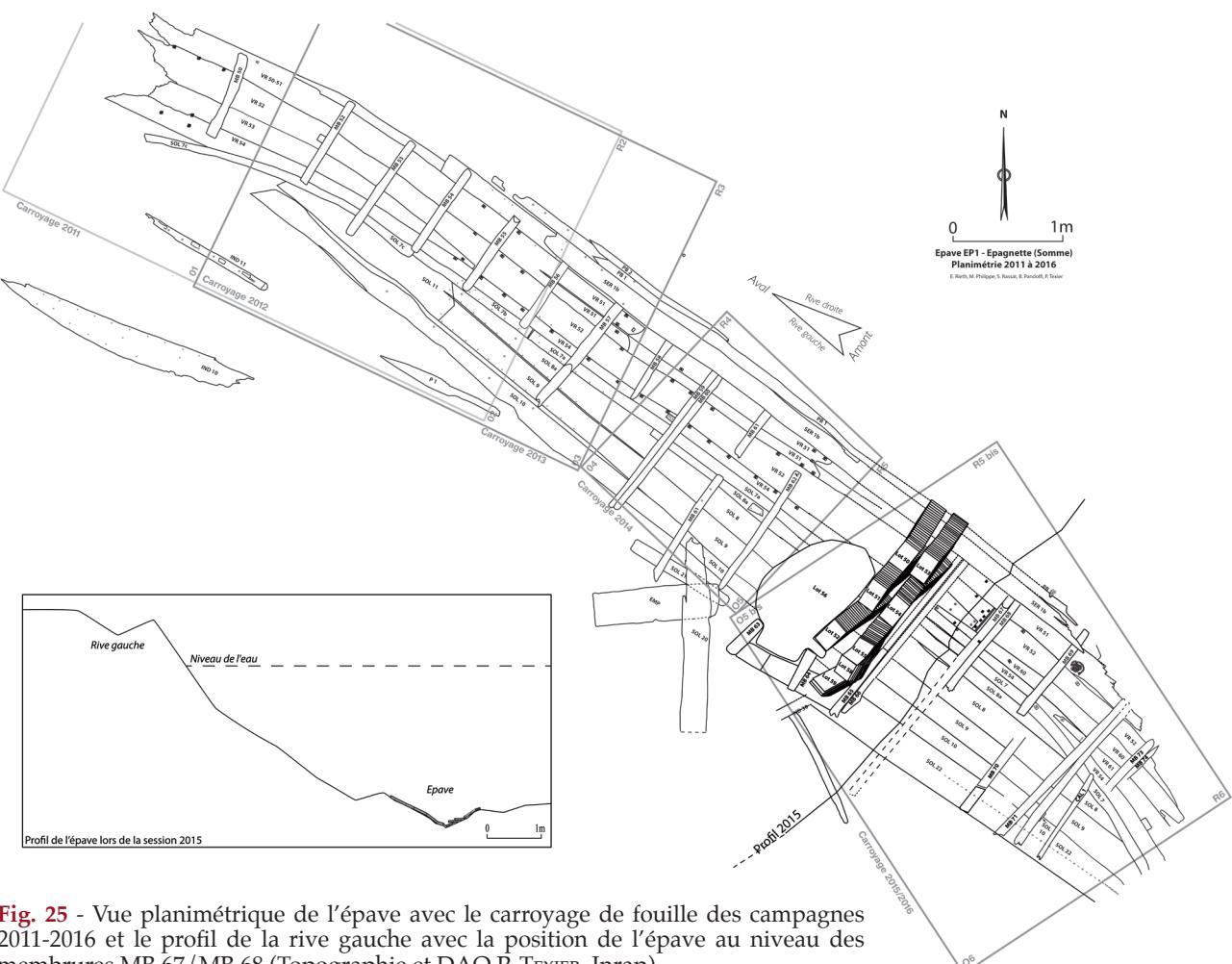


Fig. 25 - Vue planimétrique de l'épave avec le carroyage de fouille des campagnes 2011-2016 et le profil de la rive gauche avec la position de l'épave au niveau des membrures MB 67/MB 68 (Topographie et DAO P. TEXIER, Inrap).

La sole

Description générale

La sole, dans son état actuel de conservation, se présente sous la forme d'une moitié d'un long fuseau aux extrémités s'achevant en toute probabilité en pointe²⁰. Cette sole forme le fond plat, sans quille, du bateau et constitue l'assise de tout son système architectural, dit « sur sole » selon la terminologie archéologique, caractérisé par un principe de conception (forme et structure) et des procédés de construction (séquences constructives) particuliers dont l'un des aspects est de présenter une discontinuité de construction entre le fond plat constitué de virures à franc-bord et les flancs composés de virures à clin. Dans la zone la mieux conservée en largeur de la sole, au niveau des membrures MB 65/MB 66 et MB 71/MB 72, cinq virures de la sole sont préservées entre la virure latérale interne SOL 8a et la virure latérale externe SOL 22.

Ces cinq virures de la partie amont de la sole qui ne forment, ne l'oubliions pas, qu'environ la moitié de la largeur réelle de la sole, ne s'étendent pas sur toute la longueur du fond. C'est ainsi qu'au niveau des membrures MB 59/MB 60, la virure SOL 8a s'achève, et qu'au niveau de la membrure MB 55, les virures de sole SOL 8 et SOL 10 se terminent et sont prolongées vers l'aval par une seule virure, SOL 11, de même largeur que les deux précédentes. Par ailleurs, une virure étroite, SOL 7/SOL 7a/SOL 7b/SOL 7c, vient se superposer partiellement à l'ensemble de la virure latérale de la sole SOL 8a/SOL 8/SOL 11 (fig. 26 et 27).

Cette virure de doublage en trois parties est assimilable structuralement à un renfort interne de bouchain qui augmente la surface d'assemblage du galbord VR 54 à la sole et renforce, en conséquence, la zone du bouchain vif, avec en outre une fonction supplémentaire de couvre-joint destiné à améliorer l'étanchéité de l'assemblage. Virure de renfort interne et d'étanchéité du bouchain, la virure SOL 7/SOL 7a/SOL 7b/SOL 7c semblerait avoir été mise en place seulement une fois la sole achevée et le galbord assemblé à la sole.

Les bordages de la sole, d'une épaisseur moyenne comprise entre 4 et 4,5 cm, possèdent une principale caractéristique, originale et assimilable à une authentique « signature architecturale », dont aucun exemple de comparaison archéologique

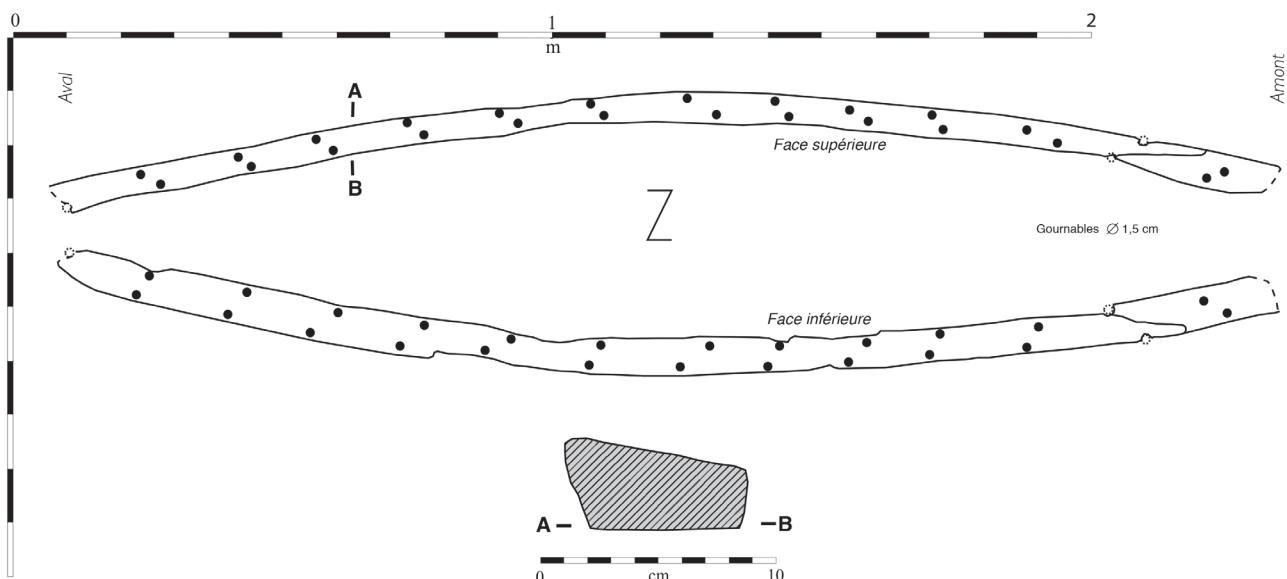
20 - L'un des premiers enjeux de l'étude de la restitution générale de la coque (sole, extrémités, bordé) réalisée par Jean-Louis Gaucher est de restituer précisément dans un premier temps cette géométrie d'ensemble de la sole, support de toute la conception architecturale du bateau d'Épagnette.

d'époque moderne n'est attesté et qui pourrait correspondre, nous le verrons, à une authentique « signature » régionale de chantier. Les bordages sont en effet dotés au niveau de chacun de leur can d'une feuillure longitudinale de 5 à 6 cm de large sur 2 à 2,5 cm de hauteur qui est façonnée à mi-bois dans la moitié de leur épaisseur (fig. 28). Les feuillures de deux bordages se faisant face sont taillées pour l'une dans la moitié supérieure d'un can et pour l'autre dans la moitié inférieure du can opposé (fig. 29). De la sorte, les bordages sont assemblés par encastrement d'une feuillure à mi-bois dans l'autre. De petites chevilles en bois de 1,2 à 1,3 cm de section moyenne enfoncées à intervalle moyen de 16 cm assurent la fixation de l'assemblage. Celui-ci ne constitue pas un système auto-étanche des joints entre les virures dont l'étanchéité est réalisée par la mise en place²¹ de végétaux (brindille, paille) et de crin animal (équidé) (fig. 30).

L'assemblage à mi-bois

Plusieurs aspects sont à considérer. Le premier concerne les très rares attestations archéologiques de ce type d'assemblage. Le premier exemple est celui de l'épave d'un grand chaland monoxyle-assemblé daté du XI^e siècle ap. J.-C. d'Orlac, dans la Charente (CHAPELOT & RIETH 1995). Le deuxième exemple est celui de l'épave du XII^e siècle du Bremen Eke. Il s'agit des vestiges très partiellement conservés d'un bateau fluvial à coque monoxyle-assemblée comparable au chaland d'Orlac et dont l'origine pourrait se situer au sud-ouest de Brême, Allemagne (KAROLI 2013). Le troisième exemple est celui des deux épaves trouvées durant les fouilles préventives des ports médiévaux et modernes de Bordeaux (GERBER 2012) : l'épave de la place Jean Jaurès située dans un contexte portuaire datant du XIV^e siècle et l'épave de Saint Rémi, place de la Bourse, localisée devant un aménagement de berge daté du XIV^e siècle (LAURENT 2007). Il s'agit de deux soles intégralement monoxyles de 3 m de long pour l'une (Jean Jaurès) et 2,80 m pour l'autre (Saint Rémi). Les cans de chacune des soles monoxyles de forme ogivale sont dotées d'une entaille longitudinale à mi-bois dans laquelle viendrait s'assembler le galbord selon une disposition au demeurant très hypothétique. L'analogie entre les assemblages de la sole de l'épave d'Épagnette et ceux des exemples de comparaison est essentiellement d'ordre technique,

21 - Le démontage à terre des échantillons de la sole qui ont été prélevés a permis d'observer précisément la méthode d'étanchéité des joints. Le crin d'équidé a été posé sur la face horizontale de la feuillure à mi-bois d'un élément de la sole avant le recouvrement par la feuillure à mi-bois de l'autre élément de la sole selon la technique du lutage. En revanche, le matériau organique (paille, brindille) disposé contre la face verticale de la feuillure pourrait avoir été mis en place soit avant l'assemblage des deux éléments de la sole selon la technique du lutage, soit après selon la technique du calfatage.



Epagne-Epagnette, 2013 - 26
Relevé SOL 7 c
11-12 juin 2013 - B. Plutniak / E. Antuna / M. Lhommel

Fig. 26 - La virure de renfort de bouchain SOL 7c (DAO M. PHILIPPE).

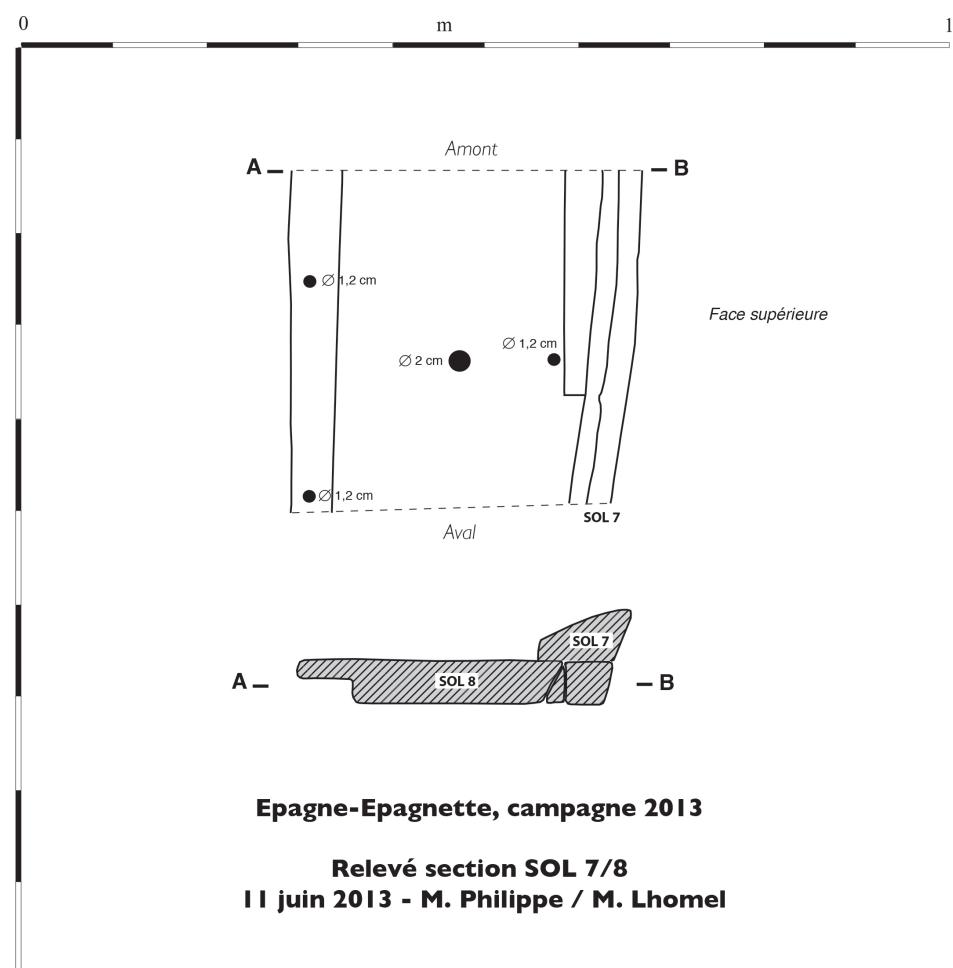
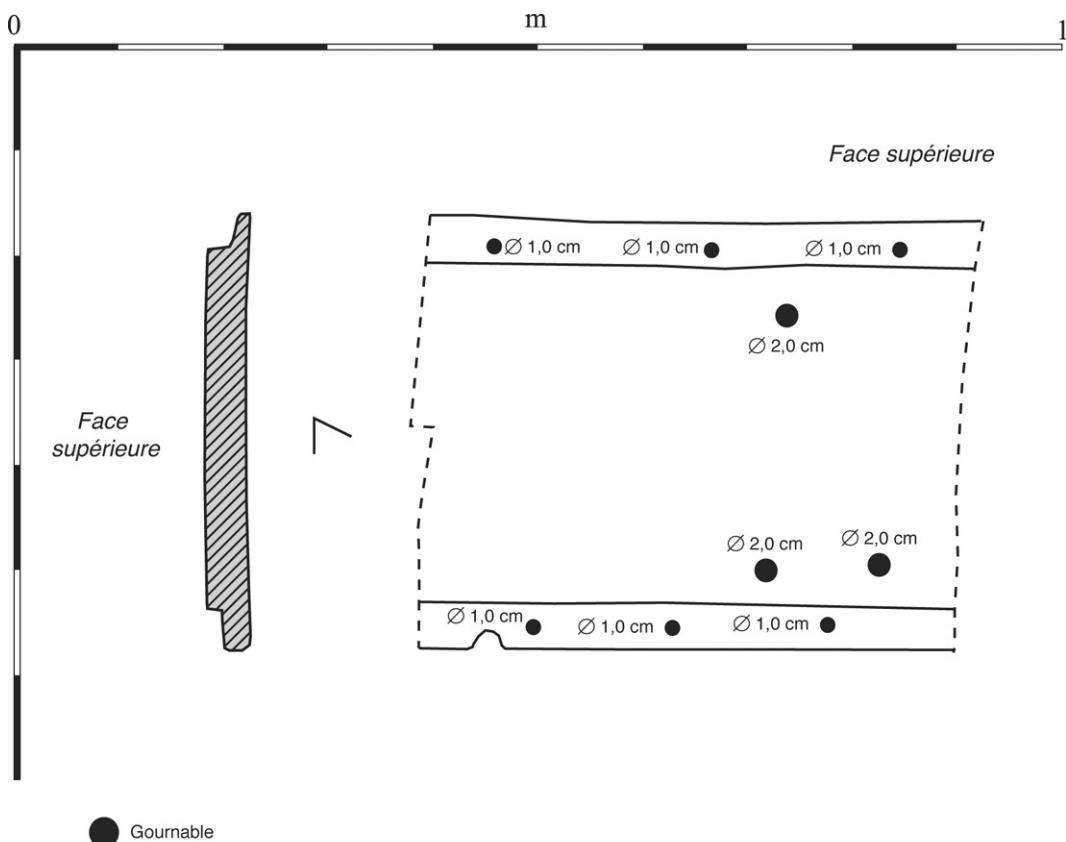


Fig. 27 - La virure latérale de sole SOL 8 et la virure de renfort de bouchain SOL 7 (DAO M. PHILIPPE).



Epagne-Epagnette, 2015- 87

SOL 22

11 juin 2015 - P. Clark

Fig. 28 - Vue en coupe d'un prélèvement de la virure de sole SOL 9 avec les deux feuillures latérales inversées (DAO M. PHILIPPE).



Fig. 29 - Prélèvement des bordages de la sole SOL 8, SOL 9, SOL 10 et du renfort interne de bouchain SOL 7 (Ph. F. CASAGRANDE, Inrap).

et en aucun cas culturel. Ils attestent uniquement que la pratique de ce type d'assemblage n'est pas limitée au seul cas de l'épave d'Épagnette.

Le deuxième aspect à envisager est celui des raisons de ce choix technique d'assemblage à mi-bois des virures de la sole. Un exemple de

comparaison ethnographique peut apporter des éléments de réponse. C'est celui fourni par deux familles architecturales de bateaux vernaculaires anglais : celles des barges de la Tamise et de la rivière Medway (MARCH 1970, p. 130-133). Ces voiliers de charge à fond plat destinés à une navigation fluvio-maritime pratiquaient fréquemment l'échouage à marée basse pour les opérations de chargement et de déchargement en soumettant la coque de ces bateaux construits « sur sole » à de fortes contraintes mécaniques (de compression et de tension tout particulièrement) tant au niveau du fond que des flancs. Le choix technique adopté par les chantiers navals pour ces barges de la Tamise et de la Medway a été celui d'une construction forte pour résister aux contraintes subies par la coque lors des échouages à marée basse et pour éviter aussi les effets secondaires, à savoir l'ouverture des coutures des bordages et le rejet du matériau d'étanchéité provoquant la création d'une voie d'eau. Mais cette construction forte n'était pas basée sur un ensemble sole/membrures/bordé rigide mais, au contraire, sur une structure dotée d'une relative flexibilité obtenue de deux manières différentes :

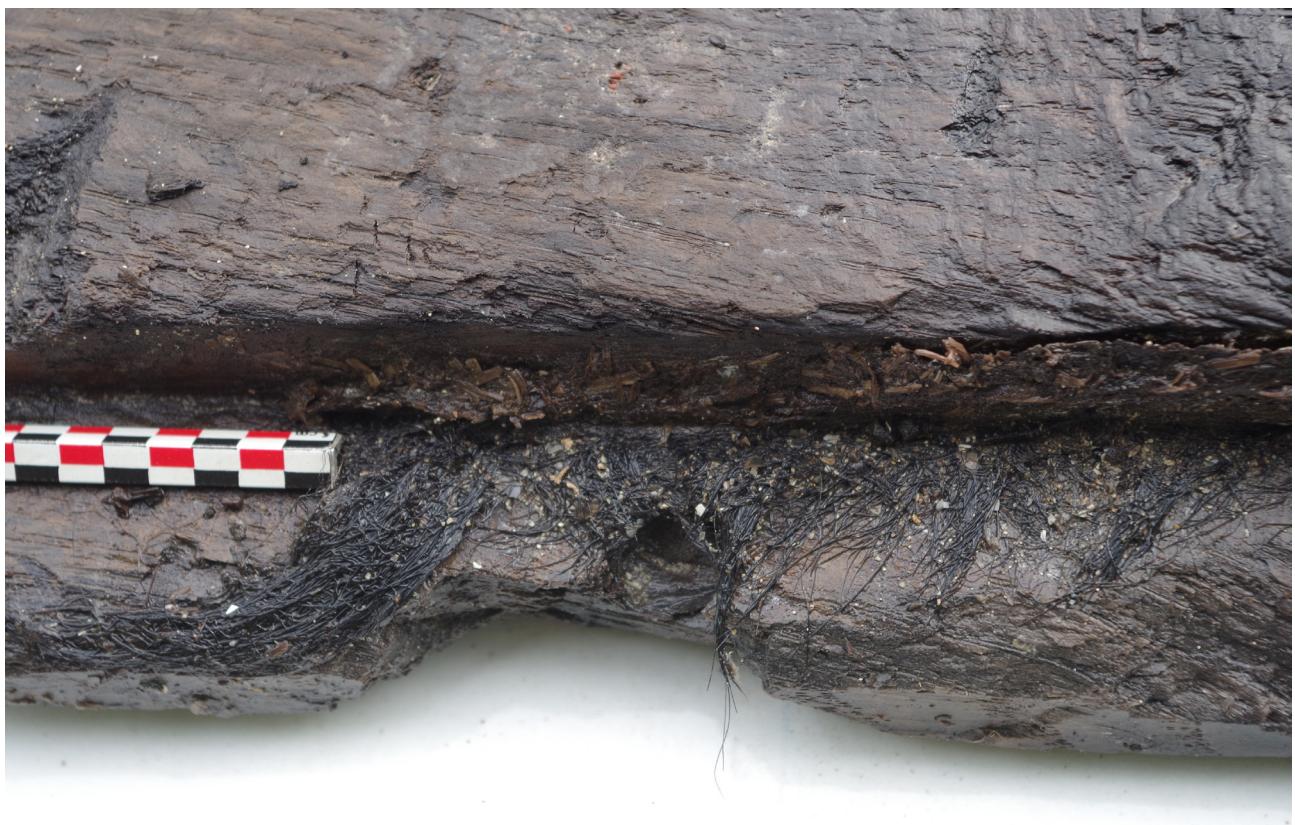


Fig. 30 - Étanchéité de la feuillure à mi-bois d'une planche de la sole avec du crin d'équidé et des débris végétaux (Ph. E. RIETH, CNRS).

d'une part, par l'emploi de bordages des flancs assemblés au moyen d'une feuillure longitudinale à mi-bois d'une façon strictement similaire à celle des bordages de la sole de l'épave d'Épagnette ; d'autre part, par l'usage d'un matériau d'étanchéité à base de crin animal et de poix disposé selon la technique du lutage au cours de la construction d'une manière analogue, à ce niveau aussi, à la technique d'étanchéité des joints des bordages de la sole de l'épave d'Épagnette.

Dans le cas de notre épave, seule la sole est construite et étanchéifiée suivant la technique employée pour les flancs des barges de la Tamise et de la Medway. Ses flancs, en effet, sont bâties à clin selon une technique qui renvoie cependant elle aussi, mais sous une forme différente de celle de la sole, à une certaine flexibilité architecturale. La structure à la fois renforcée et flexible de la sole reposant sur un assemblage des bordages par feuillure longitudinale étanchéifié par un matériau à base de crin et de végétaux qui, disposé dans la feuillure à mi-bois, ne risque pas d'être chassé à l'extérieur du joint en cas de contraintes exercées sur la coque, et la sole en particulier, est à relier, on peut le supposer, aux conditions difficiles et contraignantes de navigation sur la Somme. À savoir un mouillage réduit (profondeur dans le chenal de navigation) et de nombreux hauts-fonds provoquant des échouages fréquents comme l'attestent les sources écrites contemporaines du bateau d'Épagnette.

Une pratique particulière d'architecture navale

Une des questions qui se posent est celle du rattachement de cette technique particulière d'assemblage des virures de la sole à un corps de métier du bois. À notre connaissance, l'assemblage longitudinal par feuillure à mi-bois ne semble pas pratiqué, d'une façon habituelle tout au moins, en charpenterie navale au XVIII^e siècle, comme d'ailleurs de nos jours. En revanche, il s'agit d'une technique traditionnelle bien attestée en menuiserie et en ébénisterie qui suscite plusieurs interrogations. Existerait-il une relation, et de quelle nature serait-elle, entre la construction du bateau d'Épagnette et un contexte technique lié à des pratiques ne relevant pas prioritairement du milieu de la charpenterie de marine, mais plutôt de celui de l'ébénisterie et de la menuiserie ? Quelle serait dans cette hypothèse la part de l'influence de ces techniques en usage en ébénisterie et en menuiserie sur celles particulières à la charpenterie navale ? Ces pratiques ne renverraient-elles pas alors à une insertion du chantier naval dans un milieu technico-économique plus « terrestre » que « nautique » ?

Ces interrogations, auxquelles il est impossible de répondre faute de données suffisantes, pourraient trouver un écho, au plan régional, dans l'architecture vernaculaire des « barques à cornet » des hortillons amiénois qui s'inscrit dans un cadre nautique bien particulier situé « entre campagne et ville » et qui se rattache à une économie maraîchère.

La construction « sur sole » de ces grandes barques à fond plat et à longues levées à seuil repose sur des virures assemblées par embrèvement simple : assemblage à plats joints avec rainure et languette. Ce type d'assemblage bouveté, certes différent de celui de la sole du bateau d'Épagnette, est traditionnel en menuiserie et ébénisterie, mais totalement étranger, par contre, aux pratiques de la charpenterie navale. Dans ce contexte technique, une des questions qui se pose est celle de la formation, de la spécialisation et du statut des constructeurs traditionnels des barques des hortillons de la région. Étaient-ils considérés et se considéraient-ils comme des menuisiers, des ébénistes, des charpentiers de maisons, des charpentiers de bateaux ? Cette interrogation serait-elle applicable aussi au cas de l'épave d'Épagnette au regard de la construction de la sole, assise de toute la construction de la coque ?

Sila question peut-être raisonnablement formulée, elle doit être cependant immédiatement relativisée dans la mesure où les flancs du bateau d'Épagnette sont construits à clin selon une technique qui, quant à elle, relève essentiellement de la charpenterie navale. Le brochetage des virures à clin assemblées par rivetage et l'insertion dans le plan du bordé du bateau d'Épagnette de plusieurs virures de pointe, comme nous l'examinerons ultérieurement, correspondent, en effet, à des pratiques spécifiques à la construction navale qui, en outre, supposent de la part des charpentiers, une professionnalisation de leurs pratiques comme charpentiers de bateaux. N'oublions pas qu'un bateau, même construit « sur sole » comme l'est le bateau d'Épagnette, est une structure complexe, à la fois architecture et machine, qui implique de la part des charpentiers de bateaux des savoirs et des savoir-faire qui ne se confondent pas avec ceux d'un charpentier de maisons, même si les deux corps de métier ont pu parfois recourir à une même technique d'assemblage. Le fait de partager une même technique ne signifie pas, en effet, l'appartenance à une même catégorie socio-professionnelle.

L'exemple des constructeurs des barges de la Tamise et de la Medway du siècle dernier est de ce point de vue significatif. Bien qu'utilisant pour le bordé des flancs des barges un assemblage des virures au moyen de feuillures façonnée à mi-bois dans leur can, ces constructeurs appartenaient essentiellement au milieu des charpentiers de marine exerçant leur métier dans des chantiers navals intégrés à un milieu techno-économique de culture nautique.

Ces questionnements auxquels il n'est pas toujours facile de fournir des réponses montrent, en tout cas, que les axes de recherche suscités par l'assemblage longitudinal par feuillure à mi-bois des bordages de la sole de l'épave d'Épagnette sont

multiples et vont bien au-delà d'une simple lecture d'une technique particulière d'assemblage.

Ajoutons une dernière réflexion allant dans le sens de cette historisation d'une caractéristique technique en apparence mineure. Une interprétation d'une méthode d'assemblage analogue à celle de l'épave d'Épagnette et attestée dans l'épave du chaland monoxyle-assemblé d'Orlac (Charente-Maritime) datée de la première moitié du XI^e siècle, a été proposée par François Beaudouin (BEAUDOUIN 2004, p. 54). Pour une longueur de coque de 15,50 m, les feuillures longitudinales à mi-bois du chaland d'Orlac représentent un linéaire de près de 60 m de long soit une longueur plus ou moins comparable à celle des feuillures des virures de la sole de l'épave d'Épagnette. F. Beaudouin considère que cette méthode d'assemblage est, selon ses mots, à la fois « très complexe, maladroite, très coûteuse ». À notre avis, la méthode n'est en rien « maladroite » dans la mesure où, au contraire, elle implique un travail de façonnage et d'ajustage précis, plus proche, nous l'avons noté, du travail de menuiserie que de celui de charpenterie navale. En revanche, elle est bien, en effet, plus « complexe et coûteuse » que celle consistant à disposer les virures de sole can contre can. Dans cette perspective, F. Beaudouin interprète cette méthode de construction comme l'aboutissement d'un processus d'évolution au sein d'un milieu technologiquement clos et coupé de toute autre tradition technique susceptible d'apporter des solutions techniques à la fois plus simples et moins coûteuses en temps de travail. L'hypothèse de l'inscription du chantier naval de construction du bateau d'Épagnette dans un environnement rural, relativement isolé, installé sur les bords de la Somme ou d'un de ses affluents, éloigné des méthodes de construction traditionnellement en usage dans les chantiers navals urbains de la région picarde, d'Abbeville et surtout de Saint-Valery-sur-Somme, ne pourrait-elle pas être une des voies d'interprétation de cette méthode si particulière d'assemblage des virures de la sole par feuillures longitudinales à mi-bois qui seraient ainsi l'une des « signatures architecturales » de ce chantier naval ?

Ajoutons une dernière remarque à propos de ce type d'assemblage des cans de la sole par feuillure à mi-bois. L'assemblage des virures de la sole s'effectuant au fur et à mesure de la construction n'implique pas, comme cela est habituellement pratiqué dans la construction « sur sole », la fixation provisoire des virures de la sole sur les traverses du « chantier », synonyme dans le cas précis d'une plate-forme en madriers. En l'occurrence aucune trace d'un tel assemblage provisoire comme, par exemple, des trous de gournables bouchés disposés dans la maille séparant deux membrures, n'a été observée sur la sole.

Le bordé

Le bordé est en chêne comme la sole et les membrures. La seule virure préservée en connexion avec la sole sur toute la longueur des vestiges est le galbord VR 54²². La bordure inférieure du galbord est assemblée par de petites chevilles en bois au can externe de la virure latérale de sole SOL 8a/SOL 8/SOL 11 et au can externe de la pièce de renfort interne de bouchain SOL 7/SOL 7a/SOL 7b/SOL 7c selon la méthode de la sole dite « intégrée » pour reprendre la typologie de François Beaudouin (BEAUDOUIN 2011, p. 22). La partie centrale de l'épave, correspondant probablement au « corps » de la coque et comprise entre les membrures MB 54 et MB 66 sur une longueur de près de 5,20 m, se compose de quatre virures (VR 54, VR 52, VR 51, VR 50). De la membrure MB 55 à l'extrémité aval de l'épave, soit une longueur de près 3,60 m, le bordé comprend cinq virures (fig. 31). En effet, une virure supplémentaire, VR 53, vient s'assembler au galbord VR 54. L'extrémité triangulaire amont de cette virure VR 53, dite « de pointe », est située à 2 cm de la face de tour aval de la membrure MB 55 et s'élargit progressivement vers l'extrémité aval de l'épave. Cette virure supplémentaire de longueur limitée est liée en toute logique à une modification des formes de cette partie de la coque à l'approche de son extrémité aval²³ caractérisée notamment par une ouverture du flanc et une augmentation de sa hauteur conduisant à un accroissement du périmètre du bordé. Dans l'impossibilité d'augmenter la largeur des quatre virures du « corps » de la coque pour des raisons, sans doute, d'approvisionnement en bois du chantier, la seule solution qui s'imposait aux charpentiers était d'intercaler une virure supplémentaire, à savoir la virure de pointe VR 53.

Une configuration similaire du plan du bordé se retrouve dans la partie amont de l'épave. Une première virure de pointe, VR 60, intercalée entre le galbord VR 54 et la virure VR 52, débute à 2 cm de la face de tour amont de la membrure MB 66, marquant la probable limite amont du « corps » de la coque et se prolonge en s'élargissant vers l'extrémité amont de l'épave (fig. 32). Une seconde virure de pointe, VR 61, est intercalée entre le galbord VR 54 et la virure de pointe précédente VR 60. Son extrémité aval en pointe, partiellement encastrée dans l'épaisseur de la virure VR 60, est située dans la maille entre les membrures MB 70 et MB 71, à une trentaine de centimètres en aval de MB 71. Elle va en s'élargissant progressivement jusqu'à l'extrémité amont de l'épave²⁴. Cette modification du plan du bordé qui se traduit, dans cette partie amont de la coque, par un flanc composé de six virures (VR 54, VR 60, VR 61, VR 52, VR 51, VR 50) a en toute

cohérence la même origine que le changement du plan du bordé de la partie aval de l'épave dont le flanc se compose de cinq virures (VR 54, VR 53, VR 52, VR 51, VR 50) pour quatre seulement (VR 54, VR 51, VR 51, VR 50) dans la partie centrale du « corps » de la coque. La proximité (près de 1,45 m) entre le départ des deux virures de pointe VR 60 et VR 61 se traduit en toute logique géométrique par une augmentation sensible et relativement rapide du périmètre du bordé et de la hauteur du flanc à l'approche de l'extrémité amont de l'épave. À notre connaissance, l'introduction de deux virures de pointe dans le plan du bordé d'une embarcation ne constitue pas une pratique de construction très habituelle. Dans le cas de l'épave d'Épagnette, elle pourrait représenter la réponse technique à un problème précis lié à une évolution des formes de la coque différente de celle de la partie aval et caractérisée par un périmètre et une hauteur de bordé plus importants en amont qu'en aval et, dans notre hypothèse d'orientation de l'épave, une extrémité avant (côté amont) plus haute²⁵ que l'extrémité arrière (côté aval). Ajoutons que l'emploi de ces virures de pointe est révélateur d'une conception générale du plan du bordé qui ne peut se comprendre qu'en relation avec des pratiques techniques professionnelles de charpentiers de bateaux.

Les bordages, d'une épaisseur moyenne de 3 cm, sont assemblés à clin. Au niveau de la surface de recouvrement entre deux bordages, l'épaisseur moyenne du bordé atteint par conséquent 6 cm sur une largeur comprise entre 3 et 5 cm. Aucune gorge destinée à recevoir un matériau d'étanchéité n'a été aménagée dans la face interne des bordages qui est plane.

La largeur des bordages dans le « corps » du bateau où la forme de la coque, notamment celle des sections transversales, n'évolue guère, demeure également stable. Considérons, à titre d'exemple, les largeurs au niveau des membrures du « corps » de la coque MB 57 et MB 62, séparés par un intervalle de 2,20 m.

On le constate, à l'exception de la virure VR 52, la modification des largeurs reste très limitée. À la différence du « corps » de la coque, les parties situées vers les extrémités ont des sections transversales qui, à l'inverse, évoluent avec, en conséquence, une modification de la largeur des virures et le recours à des virures de pointe.

24 - La campagne de fouille 2017 a confirmé que l'extrémité amont s'achevait en pointe sur une pièce rectiligne et inclinée correspondant vraisemblablement à l'étrave.

25 - Il est possible aussi que l'inclinaison des extrémités (élançement de l'étrave, quête de l'étambot) soit différente.

22 - La fouille 2017 l'a confirmé. L'about du galbord VR 54 s'achève dans la râblure de la présumée étrave.

23 - Extrémité s'achevant très probablement en pointe.

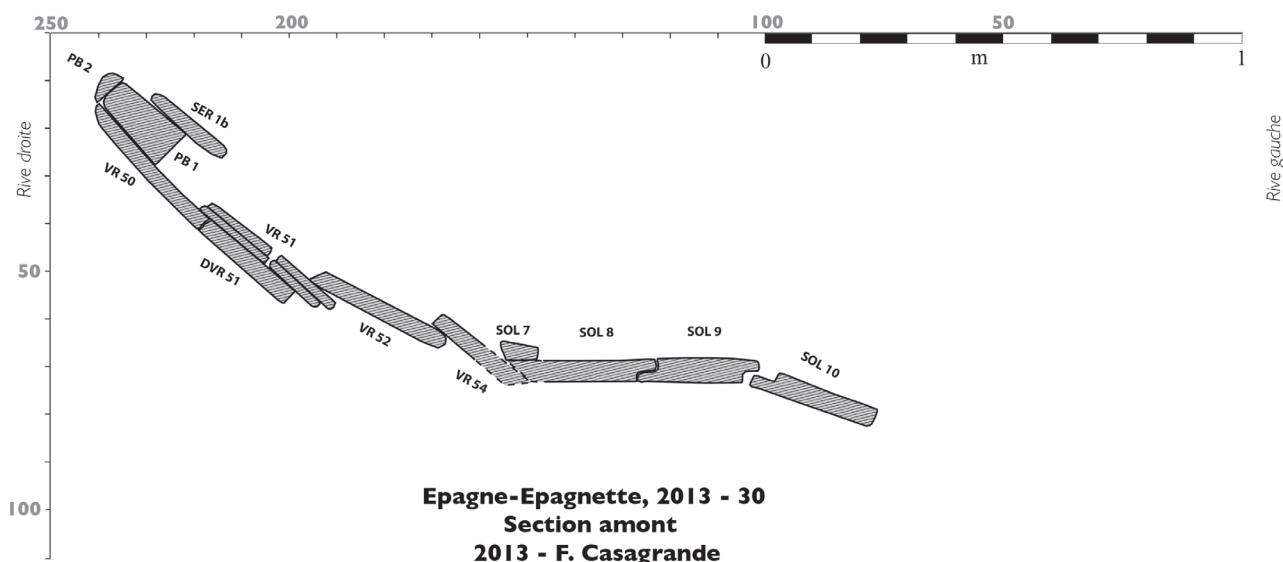


Fig. 31 - Prélèvement du bordé à clin au niveau de la membrure MB 57. La virure VR 51, au niveau d'un écart en sifflet entre deux bordages, est fissurée et renforcée extérieurement par un bordage de doublage DVR 51 (DAO M. PHILIPPE).

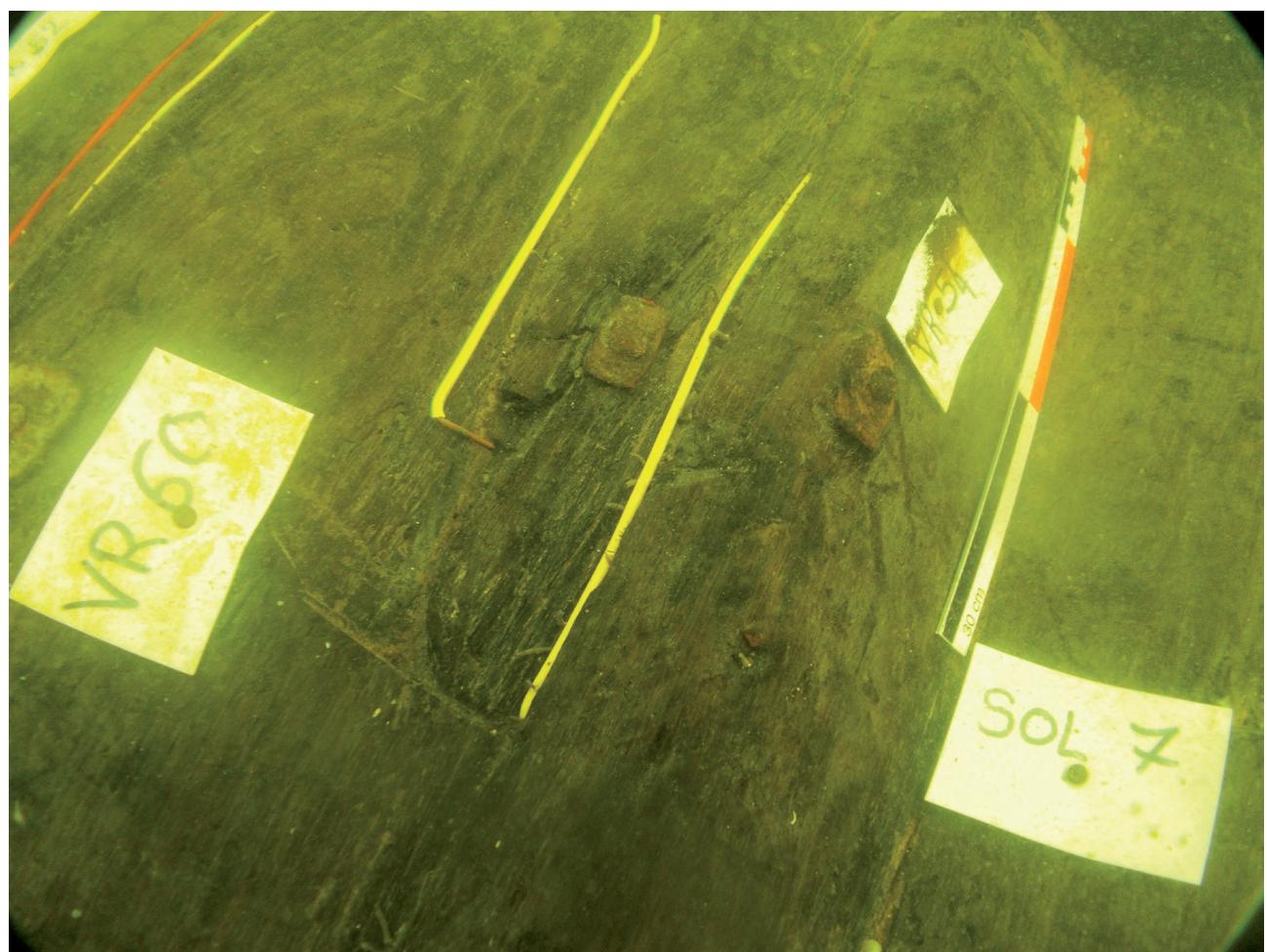


Fig. 32 - About aval de la virure de pointe VR 60 et extrémité avec virole rectangulaire de deux rivets d'assemblage du bordé à clin (Ph. E. RIETH, CNRS).

| Membrure | Largeur virure VR 54 | Largeur virure VR 52 | Largeur virure VR 51 | Largeur virure VR 52 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| MB 57 | 18 cm | 28 cm | 30 cm | 34 cm |
| MB 62 | 18,5 cm | 33 cm | 28,5 cm | 34 cm (largeur estimée) |

Les bordages sont assemblés à clin au moyen de rivets en fer enfouis à partir de la face extérieure du bordé. La pointe des rivets est rivetée, c'est-à-dire écrasée, sur une contre-plaque (une virole) au niveau de la face interne du bordé (fig. 33 et 34). L'intervalle irrégulier d'axe en axe des rivets se situe entre 22 et 30 cm. Des clous en fer dits « carvelles » enfouis à partir de l'extérieur du bordé et dont la pointe est ployée à 90° sur la face interne du bordé sont parfois intercalés entre deux rivets. Il faut souligner que la relative irrégularité de l'assemblage à clin, soit par rivetage, soit, à titre secondaire, par clouage à pointe ployée, n'est en aucun cas synonyme d'une construction de moindre qualité. Un bateau fluvial de charge, de construction même récente, a besoin nécessairement de petites réparations dont fait partie le clouage. Or, il est extrêmement difficile d'identifier avec précision un rivetage primaire d'origine d'un rivetage secondaire de réparation.

Ce bordé à clin du flanc du bateau a été élevé, une fois la sole réalisée, suivant la méthode traditionnelle du « bordé premier », sans l'appui de la charpente transversale intérieure constituée par les membrures comme l'atteste, entre autres indices, le recouvrement de l'extrémité inférieure de nombre de rivets et de leur virole par des membrures. Compte tenu de la longueur de la coque, la plupart des virures comprennent plusieurs bordages assemblés au moyen d'un écart en sifflet dont le sens de recouvrement (l'extrémité aval du bordage amont recouvrant l'extrémité amont du bordage suivant), identique pour tous les écarts observés, fournit un indice supplémentaire d'orientation de l'épave, son extrémité orientée vers l'amont du fleuve, en direction d'Amiens, correspondant à l'avant présumé du bateau.

Trois autres caractéristiques du bordé sont à mentionner. Premièrement, le haut de la virure supérieure (VR 50) est doté d'un fort plat-bord (7 cm de large sur 9 cm d'épaisseur) surmonté d'une lisse de plat-bord et, intérieurement, d'une serre (SER) de 18 à 20 cm de largeur moyenne et de 3,5 cm d'épaisseur moyenne, qui contribuent au renforcement de la rigidité longitudinale du flanc. Cette serre présente au niveau de la membrure MB 62 une entaille de 17 cm de longueur conservée qui pourrait correspondre à la position d'un banc de mât. Deuxièmement, la face intérieure du bordé, comme celle de la sole au demeurant, est dotée de rombailllets en chêne cloués par l'intérieur et dont plusieurs sont partiellement recouverts par des membrures, indices de leur mise en place avant la pose et l'assemblage des membrures (fig. 35). Ces

rombailllets, souvent situés au niveau d'un défaut du bois (noeud, fente), sont révélateurs d'une certaine qualité de la construction. Notons qu'un autre type de réparation du bordé a été observé au niveau de la virure VR 51 qui présente une longue et large fissure entre les membrures MB 56 et MB 57 en particulier. De manière à renforcer cette partie de la virure fragilisée par la fissure, un doublage en bois (DVR 51) soigneusement étanchéifié a été cloué sur la face externe de la virure. Troisièmement, l'observation systématique en cours de fouille des coutures de la face intérieure des bordages, la seule observable *in situ*, a permis d'identifier des cordons d'étoupe en place comme par exemple entre les membrures MB 65/MB 66/MB et MB 67/MB 68 (fig. 36). Ces cordons se présentent sous la forme d'un fin cordage de 6 à 8 mm de section composé de plusieurs torons. La question qui se pose et à laquelle il est difficile de répondre est celle de la méthode employée : lutage en cours d'élévation du bordé ou calfatage après la réalisation du bordé. Le fait que le cordon d'étoupe déborde légèrement de la couture, sans traces visibles d'écrasement laissées par un enfoncement en force, tendrait plutôt à privilégier, avec une nécessaire prudence, la technique « douce » du lutage que l'on retrouve la plus fréquemment pratiquée dans la construction à clin²⁶.

Un fait est certain. C'est la distinction très nette entre cette technique d'étanchéité des coutures par un cordon d'étoupe et les deux autres techniques également attestées dans l'épave à savoir le recours à une sorte de « trame » à base de crin noir (probablement de jeunes équidés) pour l'étanchéité des écarts en sifflet entre les bordages et l'emploi d'un mélange de crin noir et de matière végétale (mousse, brindille et paille) pour l'étanchéité des coutures entre les feuillures à mi-bois des bordages de la sole ainsi que pour celle des joints entre le galbord VR 54 et la virure latérale de sole SOL 8a/SOL 8/SOL 11. L'utilisation sélective de ces trois procédés d'étanchéité constitue, nous semble-t-il, un indice supplémentaire de pratiques techniques traduisant, de la part des charpentiers, une maîtrise et un choix dans les savoir-faire qui ne peut s'expliquer que dans le cadre d'une tradition de construction navale dotée d'un certain passé. De la même manière que le procédé d'assemblage des virures de la sole par le biais de feuillures façonnées à mi-bois dans les cans ne peut se comprendre que par

26 - La technique du calfatage est cependant aussi attestée dans la construction vernaculaire à clin comme l'ont montrées, entre autres exemples, les études de J.-L. Gaucher sur la construction navale berckoise (Pas-de-Calais).

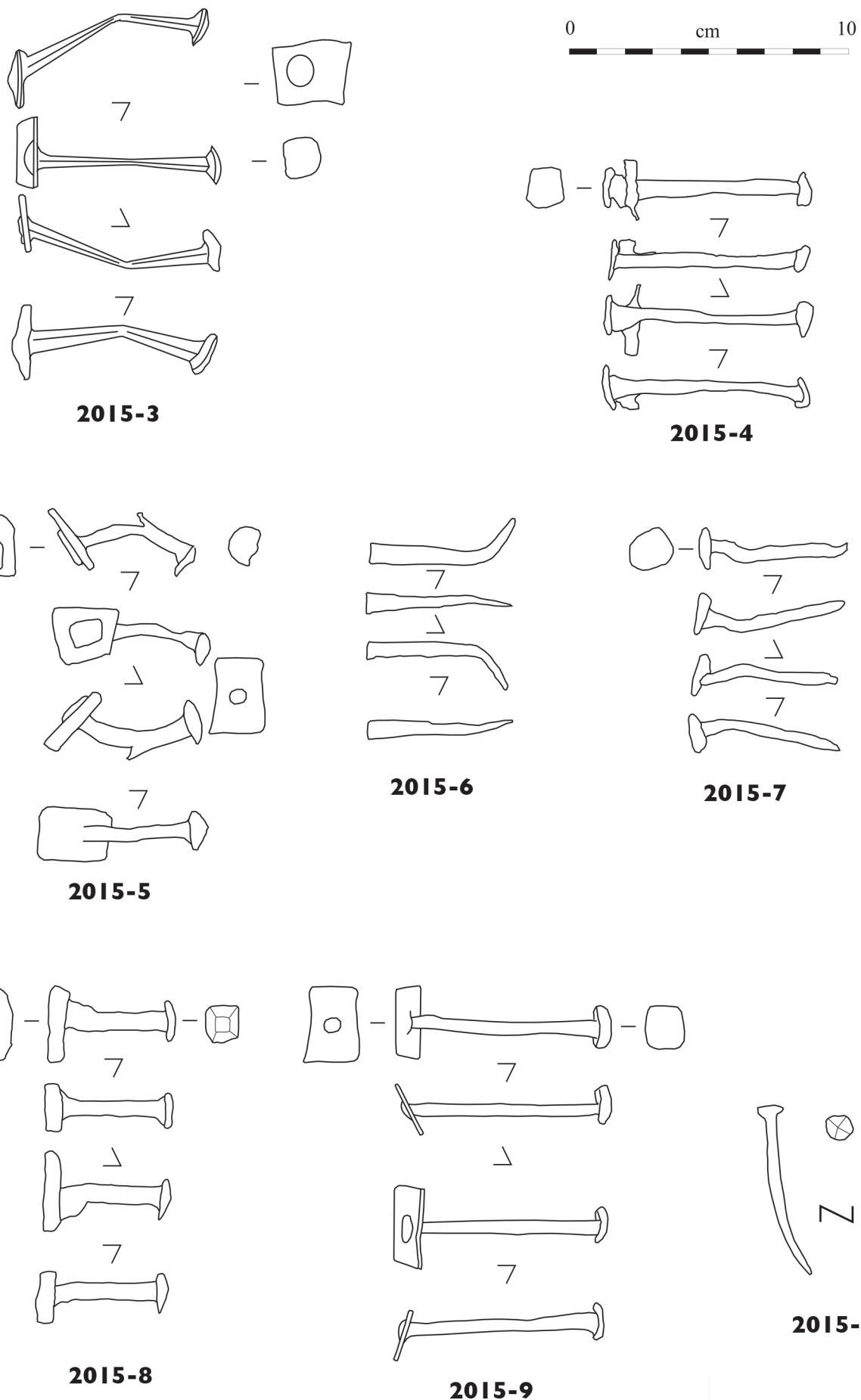


Fig. 33 - Échantillons de rivets d'assemblage des bordages à clin (DAO M. PHILIPPE).



Fig. 34 - Échantillons de rivets d'assemblage des bordages à clin (Ph. V. SERNA, ministère de la Culture).

rapport à des pratiques techniques renvoyant à une tradition constructive définie. En d'autres termes, le bateau d'Épagnette, avec ses particularismes architecturaux, ne peut être considéré comme un *unicum* architectural. Il s'inscrit nécessairement dans une lignée ou une famille architecturale régionale, même si, dans l'état de la recherche, il apparaît être le seul témoin.

Les membrures

De l'extrémité aval de l'épave jusqu'à la limite de la partie amont fouillée en 2016, soit une longueur de près de 12 m de coque, ce sont au total vingt-six membrures qui ont été dénombrées. La largeur moyenne des varangues sur le droit est de l'ordre de 7,75 cm pour une hauteur moyenne sur le tour d'environ 8 cm, dimensions sensiblement comparables à celles des allonges.

Ces membrures (courbes en L, varangues et/ou allonges) sont soit conservées en place, soit déplacées, soit encore non préservées et identifiées par le seul emplacement des alignements des gournables les assemblant à la sole et au bordé de flanc.

Elles se décomposent en membrures simples et en membrures doubles juxtaposées l'une contre l'autre.

Au niveau de l'organisation générale des membrures, deux grandes caractéristiques se dessinent. En premier lieu, la charpente transversale de la partie aval de l'épave correspondant à environ la moitié des vestiges, soit de la membrure MB 50 à la membrure MB 58, comprend uniquement des membrures simples. Ensuite apparaît d'une façon isolée la première membrure double MB 59/MB 60.



Fig. 35 - Rombaillet encastré dans l'épaisseur d'un bordage à clin et assemblé par clouage (Ph. E. RIETH, CNRS).

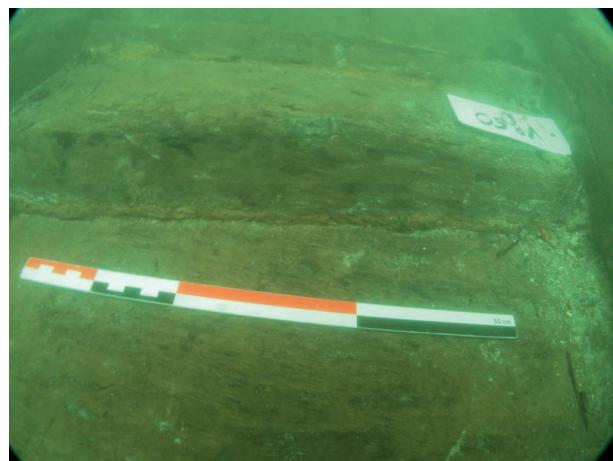


Fig. 36 - Vue depuis la face intérieure du bordé d'un cordon d'étoupe disposé dans le joint entre deux bordages à clin (Ph. E. RIETH, CNRS).

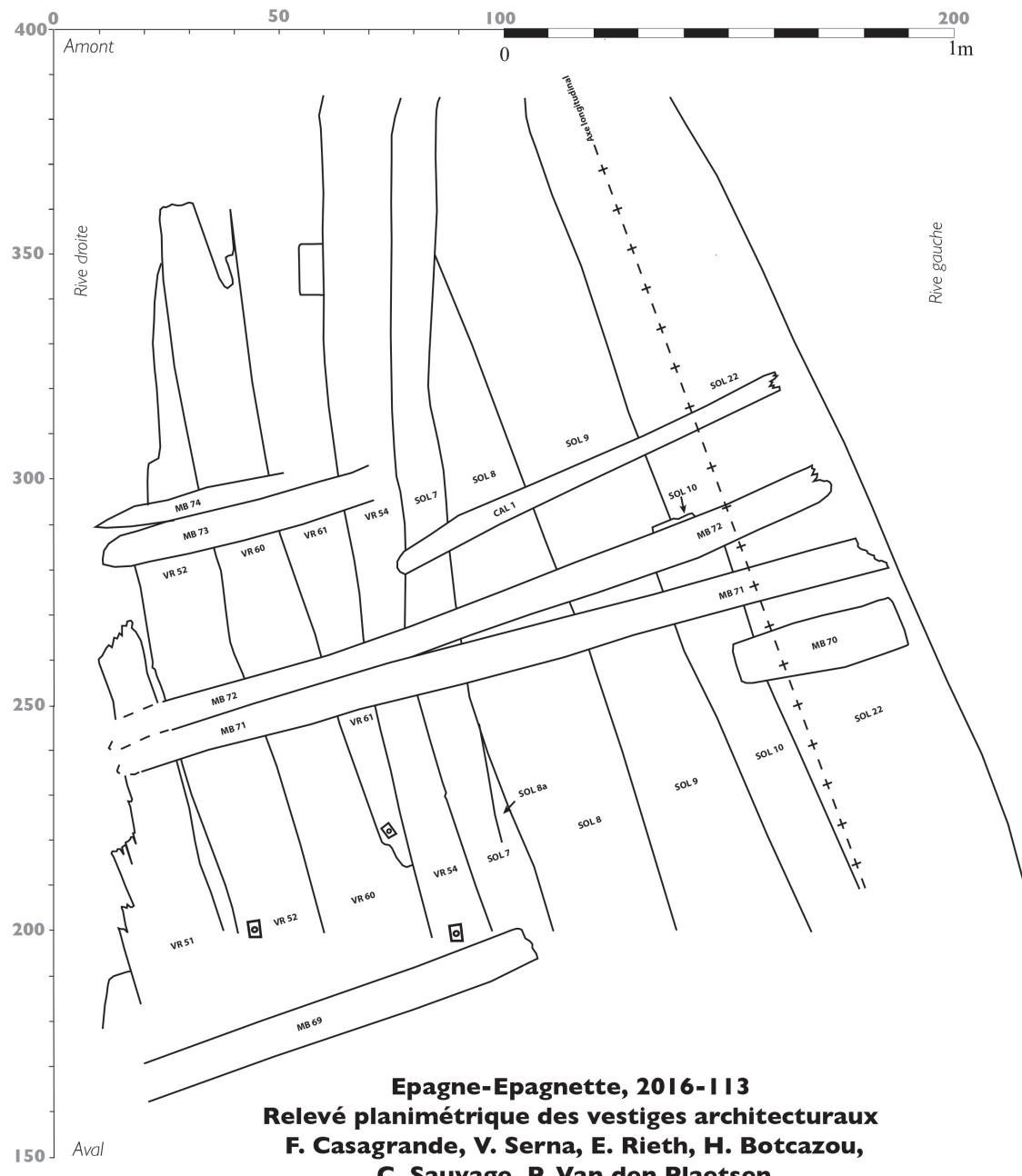


Fig. 37 - Planimétrie de l'extrême amont de la sole fouillée en 2016 avec les membrures doubles MB 71 / MB 72 et MB 73 / MB 74 (DAO M. PHILIPPE).

| Numéro membrure | Membrure simple | Membrure double |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| MB 50 | X | |
| MB 51 | X | |
| MB 52 | X | |
| MB 53 | X | |
| MB 54 | X | |
| MB 55 | X | |
| MB 56 | X | |
| MB 57 | X | |
| MB 58 | X | |
| MB 59 / MB 60 | | X |
| MB 61 | X | |
| MB 62 | X | |
| MB 63 / MB 200 ²⁷ | X | |
| MB 64 | X | |
| MB 65 / MB 66 | | X |
| MB 67 / MB 68 | | X |
| MB 69 / MB 70 | | X |
| MB 71 / MB 72 | | X |
| MB 73 / MB 74 | | X |
| MB 75 | X | |

Quatre membrures simples, soit les membrures MB 61, MB 62, MB 63, MB 64, constituent ensuite la charpente transversale. Elles sont suivies par une série de cinq membrures doubles soit les membrures MB 65/MB 66, MB 67/MB 68, MB 69/MB 70, MB 71/MB 72, MB 73/MB 74 (fig. 37). Enfin, la dernière membrure en apparence conservée, MB 75, est une membrure simple.

Cette structure de la charpente transversale en membrures simples et doubles semblerait répondre à un choix de renfort architectural du tiers et demi amont de la coque présumée correspondre à la partie avant du bateau. La membrure double MB 59/MB 60, localisée entre deux groupes de membrures simples et situées sensiblement au milieu de la coque, apparaît isolée comme renfort transversal de la coque. Deux questions principales sont posées par cette répartition entre membrures simples et doubles. S'agit-il d'une organisation d'origine ou d'une phase de réparation ? Quelles sont les raisons de ce renfort à ces deux niveaux de la coque ? Seule une réponse à la première question peut être proposée dans l'état actuel d'avancement de l'étude. Les analyses dendrochronologiques, qui ont porté sur des 13 échantillons de membrures simples et doubles, sont concordantes pour définir

27 - Au cours de la campagne de fouille 2017, nous avons constaté que la pièce marquée MB 63 était déplacée et ne correspondait pas à une membrure. Sa nature n'a pas été identifiée. En revanche, une nouvelle membrure, MB 200, a été identifiée en contact avec la pièce MB 63.

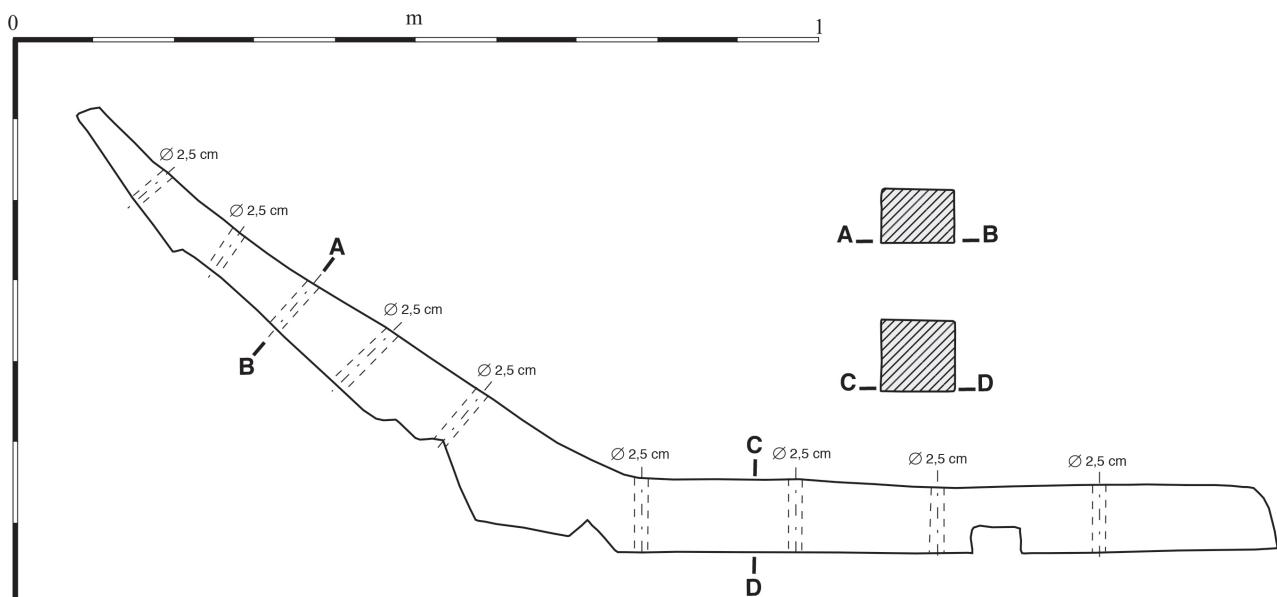
| Numéro membrure | Type A | Type B |
|-----------------|--------|--------|
| MB 50 | | X |
| MB 53 | | X |
| MB 57 | X | |
| MB 59 | X | |
| MB 61 | | X |
| MB 62 | X | |
| MB 63 (MB 200) | | X |
| MB 67 | X | |
| MB 68 | | X |
| MB 73 | | X |
| MB 74 | | X |
| MB 75 | X | |
| IND 16 | X | |

une même date d'abattage des chênes au cours de l'hiver 1746-1747 et un début de la construction du bateau au cours de l'année 1747 (LAVIER 2016, p. 28). Il s'agit donc bien, au regard de ces treize membrures tout au moins, d'un choix architectural d'origine.

En second lieu, l'intervalle moyen d'axe en axe des membrures simples et doubles se situe autour de 60 cm (59,45 cm), dimension proche de celle de deux pieds d'Abbeville de 29,78 cm par pied. Il y a cependant des exceptions. Il est de 52 cm seulement entre la membrure simple MB 58 et la membrure double MB 59/MB 60. L'intervalle est de près de 65 cm entre les membrures doubles MB 67/MB 68 et MB 69/MB 70 et de l'ordre de 68 cm entre la membrure MB 69 et la membrure MB 71. Entre les membrures doubles MB 71/MB 72 et MB 73/MB 74, l'intervalle est l'un des plus réduits. Il est de 45 cm environ. La réduction de l'intervalle entre des membrures doubles représente un facteur supplémentaire de renfort de la charpente transversale de la coque à un endroit, proche de l'extrémité amont, où la largeur de la coque se réduit. Rappelons que les deux couples de membrures doubles MB 71/MB 72 et MB 73/MB 74 constituent la limite amont du chargement de tuiles. Au-delà des membrures MB 73/MB 74, l'espace intérieur de la coque apparaît libre de toute cargaison.

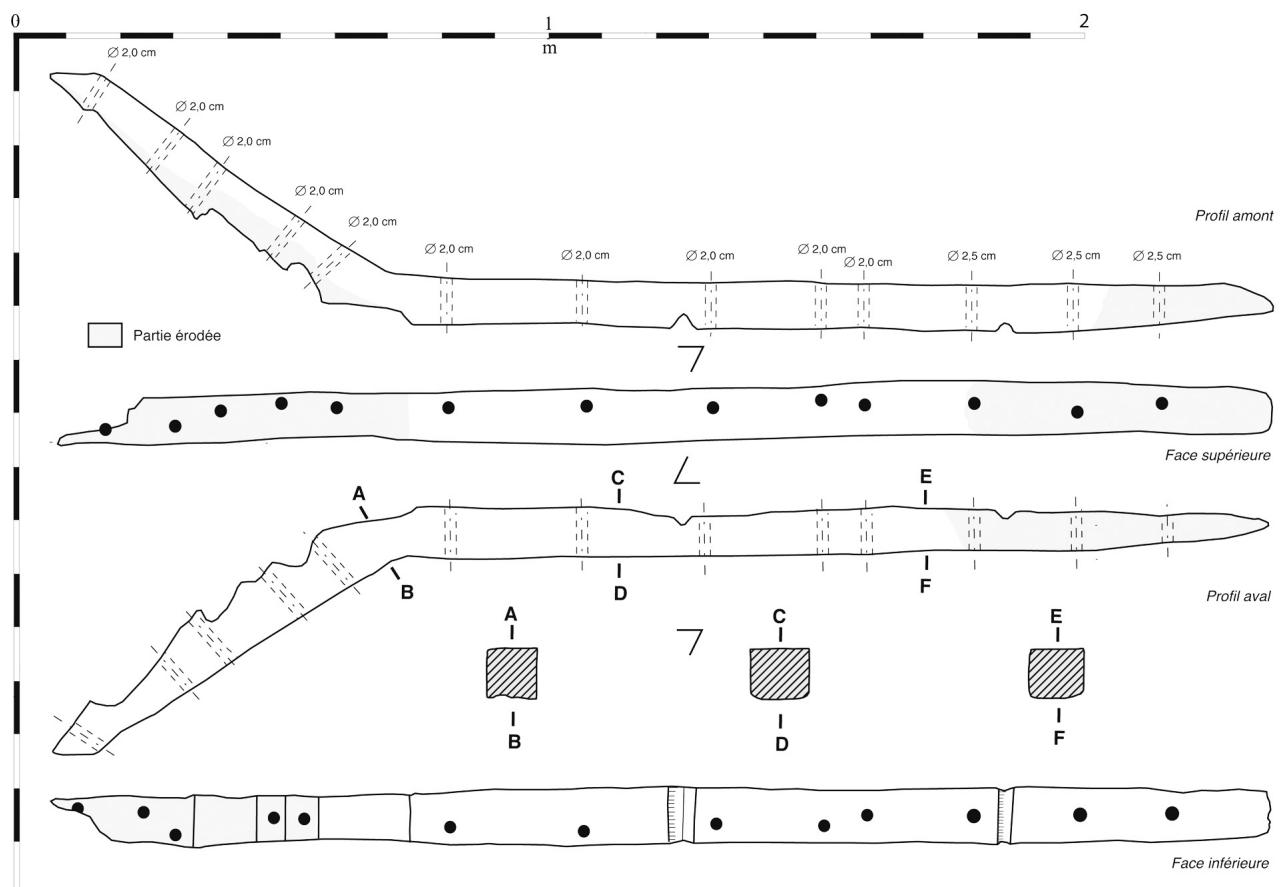
En troisième lieu, les membrures sont de trois types : A, B et C²⁸. Le type A se caractérise par une courbe en L, la branche horizontale du L correspondant à une varangue et la branche verticale à une allonge (fig. 38 et 39). Le type B correspond à une allonge de flanc rapportée et assemblée soit à une extrémité d'une membrure de type A, soit à chacune des extrémités d'une membrure de type C. La face externe de droit de la membrure de type B présente une série de redents destinés à permettre

28 - Typologie définie par J.-L. Gaucher.



**Epagne-Epagnette, 2014 - 57
MB 59**
12 juin 2014 - B. Plutniak / P. Clark

Fig. 38 - Exemple de membrure (courbe) de type A : MB 59 (DAO M. PHILIPPE).

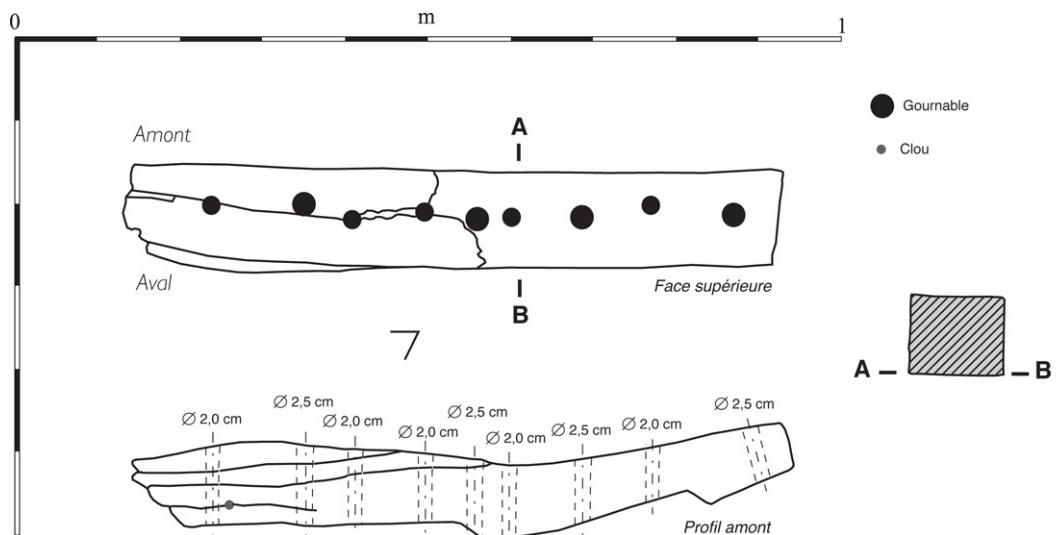


**Epagne-Epagnette, 2015 - 72, 73
MB 67**
09 juin 2015 - B. Plutniak, P. Clark, M. Philippe

Fig. 39 - Exemple de membrure (courbe) de type A : MB 67 (DAO M. PHILIPPE).

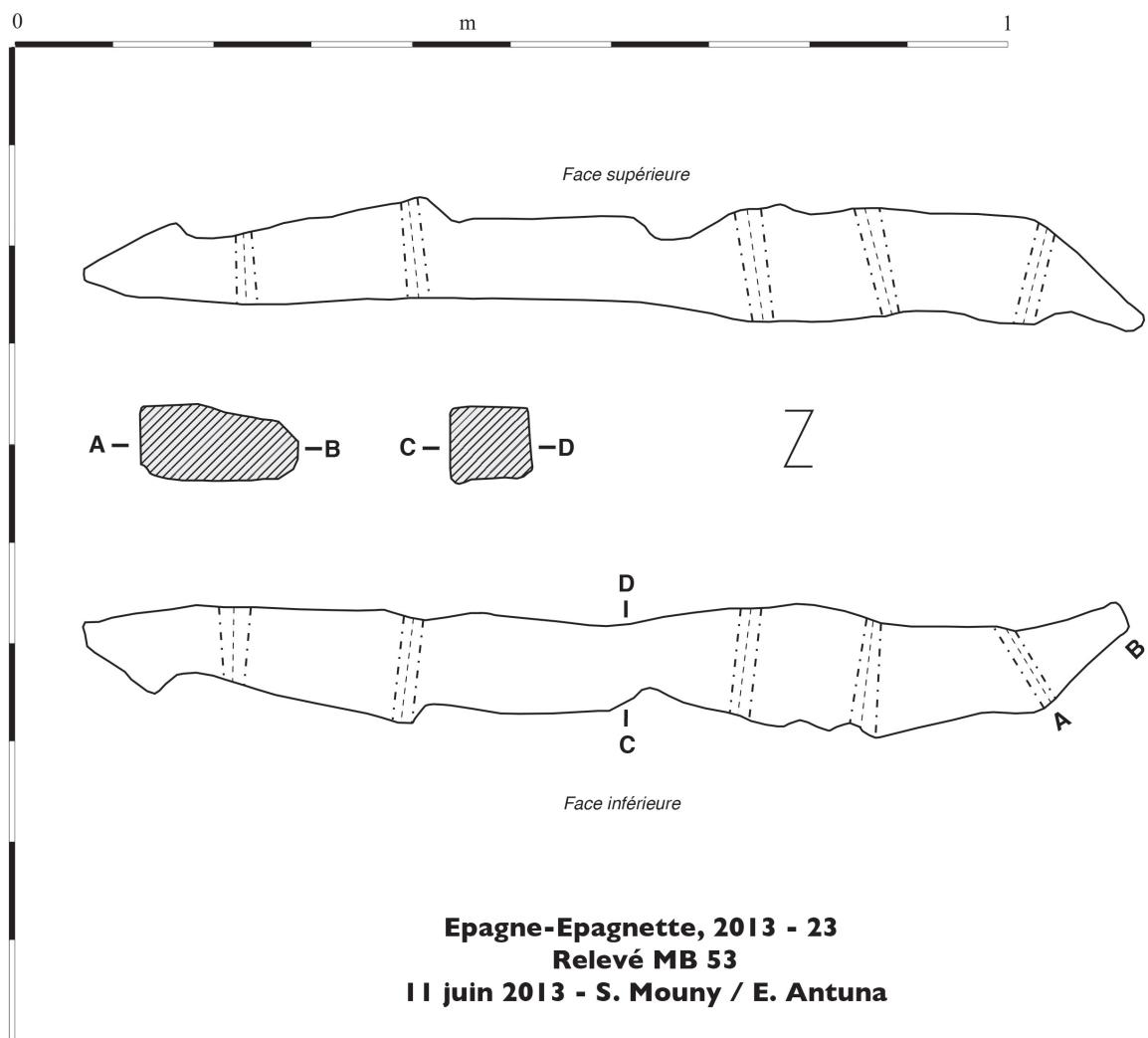
l'encastrement des bordages à clin dont les assemblages aboutissent à un flanc formé d'autant de ressauts que d'assemblages à clin (fig. 40 et 41).

Le type C se présente sous la forme d'une varangue plate dont la face inférieure de droit est percée d'un ou de plusieurs trous d'anguiller.



**Epagne-Epagnette, 2015 - 80
MB 68
11 juin 2015 - M. Philippe, P. Clark**

Fig. 40 - Exemple de membrure (allonge) de type B : MB 68 (DAO M. PHILIPPE).



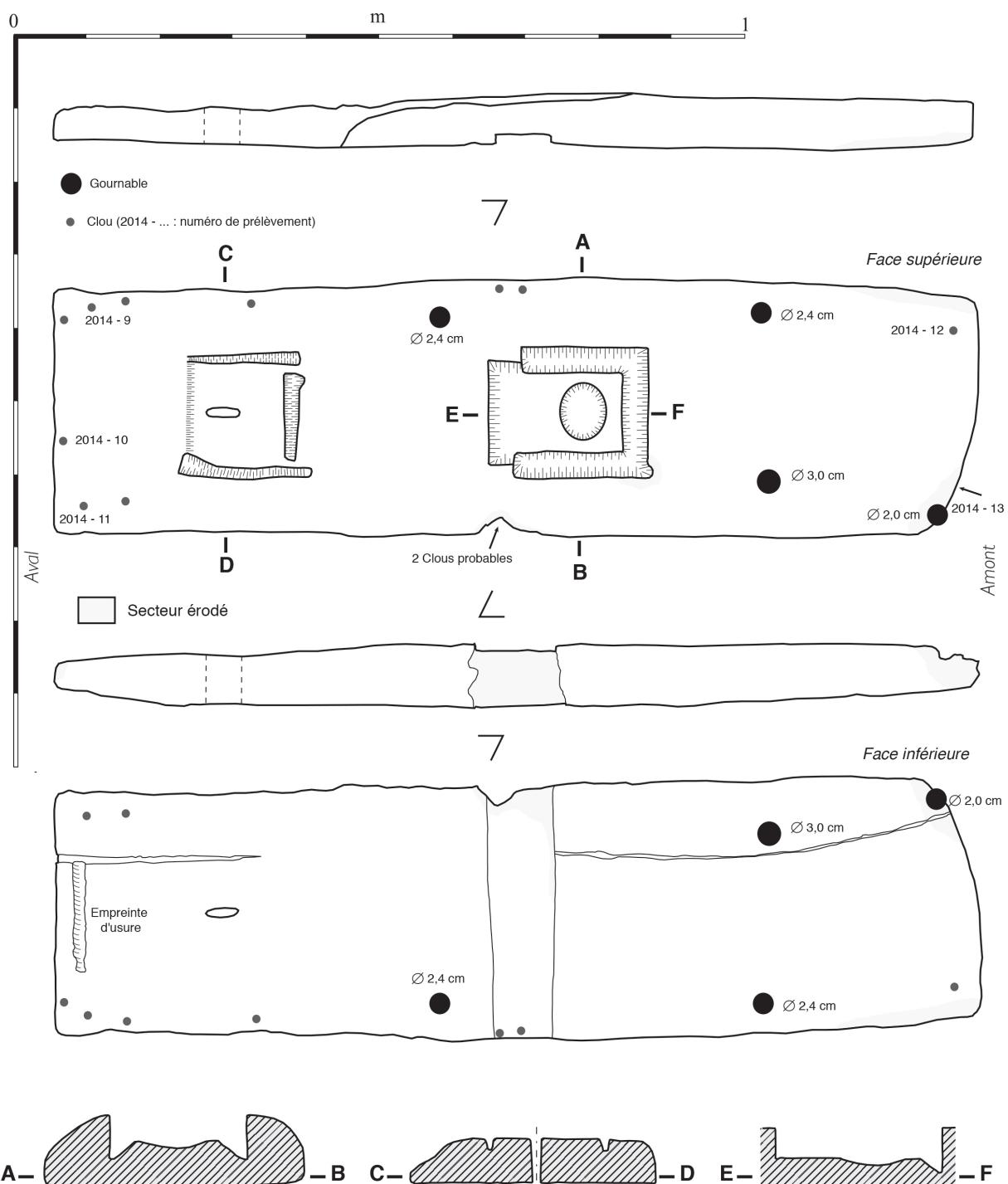
**Epagne-Epagnette, 2013 - 23
Relevé MB 53
11 juin 2013 - S. Mouny / E. Antuna**

Fig. 41 - Exemple de membrure (allonge) de type B : MB 53 (DAO M. PHILIPPE).

En raison de l'état de conservation partielle (au niveau des extrémités) de certaines membrures et de l'absence de préservation d'une moitié de l'épave, il s'avère impossible d'identifier l'appartenance d'une membrure au type C. Nous n'avons retenu que les membrures du type A en forme de courbe en L et celles du type B formant allonge dont l'identification semble certaine (préservation de l'extrémité inférieure et de son plan d'assemblage).

L'emplanture de mât

Cette pièce, très bien conservée, n'était pas en place. Déplacée à la suite des travaux de recalibrage de la rive gauche, elle était disposée en biais au niveau des membrures MB 61 et MB 62, recouvrant le fragment de bordage de sole SOL 21 et recouverte par le bordage de sole SOL 20. De forme rectangulaire, elle mesure 1,28 m de long,



Epagne-Epagnette, 2014 - 49-51
Relevé emplanture
09/10 juin 2014 - B. Plutniak / M. Philippe

Fig. 42 - Emplanture du mât (DAO M. PHILIPPE).

35 cm de large et 8 cm d'épaisseur maximum (fig. 42). Sa face supérieure comporte deux entailles rectangulaires. La première, située à 35 cm de l'extrémité correspondant, sans doute, à l'avant de l'emplanture. Longue de 22 cm et large de 18 cm (plus grandes dimensions), elle a une profondeur comprise entre 10 cm à une extrémité et 15 cm à l'autre extrémité. Cette mortaise était destinée à recevoir le pied du mât d'une dizaine de centimètres de section disposé sans doute dans un fourreau permettant de guider le mât lors des opérations d'abattage sur l'arrière et de relevage sur l'avant de l'espar, deux manœuvres classiques en navigation intérieure pour passer sous l'arche marinière des ponts ou, éventuellement, sous le câble tendu entre les deux rives d'un bac à traile.

La face inférieure de l'emplanture présente deux fentes et une entaille transversale de 9 cm de largeur maximum et 1 cm de profondeur. Cette entaille est localisée au niveau de l'arrière de la mortaise d'emplanture et des points de clouage. Sa largeur correspond à celle de la face de droit des varangues. Il est vraisemblable, dans ces conditions, que l'emplanture était assemblée à trois varangues de deux manières différentes : en reposant directement sur la face supérieure des varangues au niveau des extrémités avant et arrière de l'emplanture et en étant encastrée dans le dos de la varangue située vers le centre de l'emplanture.

Deux questions sont posées par cette emplanture : quelle était sa position d'origine et quelle était la nature du mât (halage, voile, halage et voile combinés) ? À la première interrogation, le seul indice susceptible de proposer une réponse est l'entaille aménagée dans la serre au niveau de la membrure MB 62 qui pourrait avoir servi à

29 - Il s'agit de données provisoires que la restitution du plan de forme du bateau d'Épagnette permettra de préciser.

l'encastrement d'un banc-étambrai de mât. Dans cette hypothèse, le mât se situerait légèrement en avant du milieu de la longueur de la sole. Quant à la deuxième question, deux réponses sont envisageables. En navigation intérieure, le halage est le mode de propulsion privilégié en navigation montante contre le courant. Mais, lorsque les conditions de vent sont favorables, la voile peut aussi être utilisée dans les secteurs rectilignes du fleuve.

CONCLUSION

Au terme de ce bilan provisoire du programme de fouille, des données nombreuses et importantes ont été acquises²⁹.

La coque du bateau d'Épagnette est construite « sur sole » avec un procédé d'assemblage des virures très particulier, au moyen de feuillures à mi-bois aménagées dans les cans et maintenues par de petites chevilles, qui représente l'une des « signatures architecturales » du bateau. Les flancs sont assemblés à clin, suivant une technique plus classique et caractéristique de la construction navale. Une autre « signature architecturale », quant à elle originale, est le recours à différentes techniques d'étanchéité des coutures de la sole et du flanc.

Bien qu'il soit prématuré de proposer une restitution des formes de la coque, on peut raisonnablement déjà évaluer sa longueur à plus ou moins 14/15 m. De même, sans avoir encore de données suffisantes pour restituer les différentes sections transversales du bateau, il est d'ores et déjà possible d'en caractériser leur géométrie générale : un fond plat, un bouchain vif et des flancs rectilignes (fig. 43). L'angle de bouchain vif, constant est en moyenne de 110° au niveau et l'angle d'ouverture, à partir du ribord, est de 130 degrés, en moyenne au niveau du maître-couple, l'ouverture

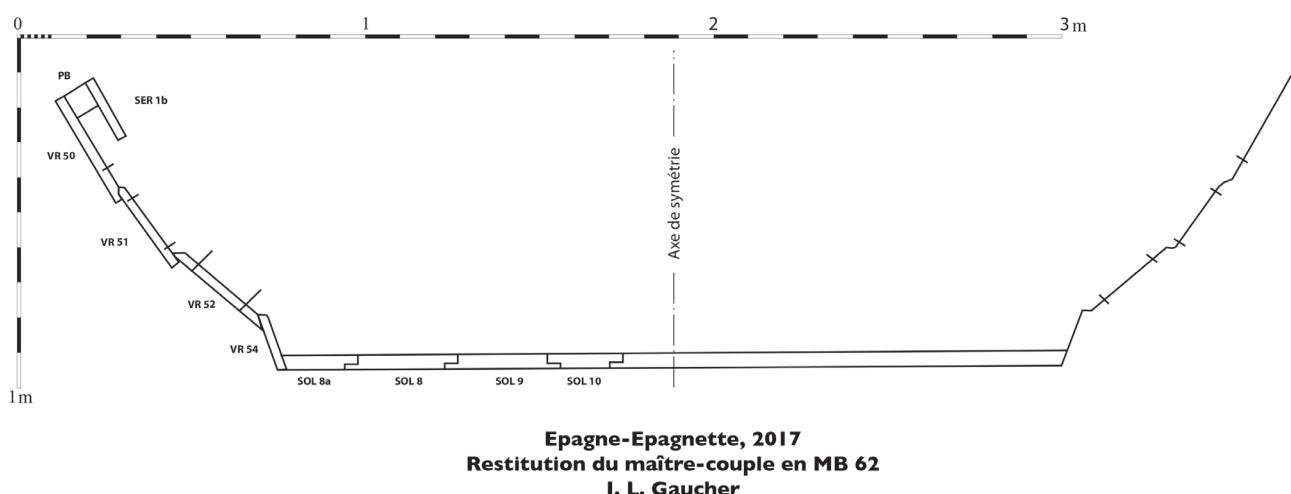


Fig. 43 - Restitution (Jean-Louis GAUCHER) des sections transversales de l'extrémité amont de l'épave au niveau des membrures MB 74 et MB 75. L'axe de symétrie longitudinal est provisoire (DAO M. PHILIPPE).

des flancs étant plus forte dans le « corps » de la coque que vers les extrémités où les flancs devaient se refermer. Cet évasement important des flancs rectilignes a pour effet d'offrir un fort volume de flottabilité qui, en outre, augmente au fur et à mesure de l'enfoncement du bateau sous le poids de sa cargaison. À lège et en charge, le bateau, dont le tirant devait rester réduit³⁰, flotte dans peu d'eau. La profondeur du bief du fleuve entre Abbeville et Amiens qui était alors sans doute inférieure à 1,65 m, profondeur du fleuve attestée en 1827 après les travaux de canalisation. Plusieurs documents de la seconde moitié du XVIII^e siècle font état de profondeurs de la Somme entre Abbeville et Amiens inférieures à 3 pieds ce qui rend la navigation des bateaux chargés difficiles, entraînant de fréquents échouages et obligeant à alléger les bateaux, tout spécialement les gribanes, en transférant une partie de leur chargement sur des allèges de manière à réduire leur tirant d'eau. Par ailleurs, la forme évasée et peu profonde de la coque et en toute apparence non pontée facilite d'une part l'accostage du bateau le long d'une berge non aménagée en grève à pente douce et, d'autre part, rend plus aisée les opérations de chargement et de déchargement d'une cargaison. Cette fonctionnalité des formes de la coque apparaît particulièrement adaptée à une utilisation du bateau dans un environnement rural sans aménagements verticaux des rives et, dans une moindre mesure urbain, sauf dans le cas de secteurs d'accostage « naturels » démunis de quais en pierres.

En outre, cette forme de coque, simple et développable en « triptyque » (sole et flancs en trois ensembles distincts), selon une terminologie empruntée à François Beaudouin (BEAUDOUIN 2000, p. 41), semblerait pouvoir être reliée à une famille de formes de coque qualifiable, en termes de typologie architecturale comme mode de classification technique, qui ne se confond pas avec une typologie telle que les sources historiques (archéologiques comme écrites et iconographiques) pourraient l'attester, de « scute fluvial » (BEAUDOUIN 2010, 2012). Par ailleurs, elle semblerait pouvoir être également rapprochée d'un modèle architectural régional attesté en particulier dans un document daté de 1750³¹, à une date très proche de celle de la construction du bateau d'Épagnette, sous le vocable général de « bateau plat », que l'on pourrait interpréter, à titre d'hypothèse, comme un « bateau construit sur sole ». La capacité de charge de cette catégorie de « bateau plat », deuxième précision technique fournie par le document, est évaluée entre 8 et 10 tonnes et sa fonction principale, dernière indication, est de servir au transport de la tourbe entre Abbeville et Amiens.

30 - Notons que l'extrémité amont de l'emplanture est située au niveau de la membrure MB 62.

Si la relation entre l'architecture « sur sole » du bateau d'Épagnette et la typologie régionale des bateaux picards soulève encore nombre d'interrogations, un fait, par contre, est certain. La construction « sur sole », la hauteur réduite de la coque, l'ouverture des flancs, l'absence présumée de pontage, sont quelques indices architecturaux révélateurs d'un bateau destiné uniquement à une navigation fluviale limitée, en toute cohérence, au seul bassin de la Somme, le fleuve et ses affluents, Abbeville représentant sans guère de doute la frontière aval de navigation. En correspondance avec le concept de « *Traditional zones of transport geography in relation to ship types* », tel qu'il a été défini par Christer Westerdahl (WESTERDAL 1995, p. 213-230), l'épave d'Épagnette semblerait se rattacher à un modèle architectural de bateaux de navigation intérieure propre à un espace nautique fluvial picard à dominante rurale.

Au-delà de ces interrogations, hypothèses, interprétations, une conclusion s'impose : l'apport des données archéologiques s'est révélé une nouvelle fois fondamental. Les archives ne fournissent en effet pas d'informations techniques précises, explicites et descriptives sur ces bateaux de navigation intérieure de taille modeste qui, dans le contexte d'un espace nautique fermé et de faible étendue, ils ont joué cependant un rôle essentiel sur le plan de l'économie, rurale, et aussi urbaine, des transports par eau dans la France de l'époque moderne. En modifiant un mot (celui de lac par celui de fleuve) d'une phrase de Béat Arnold (ARNOLD 1992, 2, p. 108), nous conclurons provisoirement ce bilan en rappelant que : « Nos connaissances ne pourront ... être enrichies qu'au moyen d'une étude archéologique détaillée et systématique des épaves gisant au fond de nos lacs [de nos fleuves], même si elles ne datent que du début de ce siècle [le XX^e siècle] ».

REMERCIEMENTS

Je remercie Tahar Ben Redjeb (ingénieur d'études au SRA, DRAC Hauts-de-France) pour son appui et son aide sans faille, Michel L'Hour, directeur du DRASSM (Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marine), pour son soutien à l'opération en moyens scientifiques et techniques depuis l'origine du programme, les responsables du CIRAS (Centre interrégional de

31 - Sur la base du plan de forme restitué, il sera possible d'effectuer avec un logiciel spécialisé d'architecture navale un certain nombre de calculs destinés à déterminer une série de caractéristiques hydrostatiques du bateau telles que le poids de la coque vide (à lège), la capacité de charge, le tirant d'eau à lège et en charge, la stabilité transversale... Ces mesures constituent des données supplémentaires qui, en relation avec les données archéologiques, environnementales, archivistiques.... participeront directement à l'interprétation historique du bateau d'Épagnette.

recherches archéologiques de la Somme) qui ont accepté d'assurer la gestion de l'opération, avec un remerciement tout particulier à la présidente Françoise Payen et à la trésorière Élisabeth Pruvost, Jean-Pierre Fagnart, archéologue départemental de la Somme, pour son soutien depuis le début du programme, les responsables et agents de l'Agence maritime et fluviale du Conseil départemental de la Somme pour leur collaboration technique, Éric Balandra pour les nombreux documents sur l'histoire régionale généreusement transmis et pour ses commentaires des documents historiques.

BIBLIOGRAPHIE

ALONSO ROMERO Fernando (1994) - *Las embarcaciones y navegaciones en el mundo celto de la Edad Antigua a la Alta Edad Media*, « Guerra, Exploraciones y Navegacion del mundo Antiguo a la Edad Media ». *Curso de verano, UIMP Universidad de A Coruna, Ferrol, 18-21 Julio de 1994*, p. 111-145.

ARNOLD Béat (1978) - « Les barques celtes d'Abbeville, Bevaix et Yverdon », *Archéologia*, 118, p. 52-60.

ARNOLD Béat (1992) - *Batellerie gallo-romaine sur le lac de Neuchâtel*, Éditions du Ruau, Saint-Blaise, 2 vol., 99, 123 p. (Archéologie neuchâteloise : 12, 13).

BEAUDOUIN François (2000) - *Les bateaux garonnais. Essai de nautique fluviale (I)*, Musée de la Batellerie, Conflans-Sainte-Honorine, 88 p. (Cahiers du Musée de la Batellerie, 44).

BEAUDOUIN François (2001) - *Les bateaux garonnais. Essai de nautique fluviale (II)*, Musée de la Batellerie, Conflans-Sainte-Honorine, 76 p., (Cahiers du Musée de la Batellerie, 45).

BEAUDOUIN François (2004) - *Bateaux des côtes de France*, Éditions Glénat, Grenoble, 374 p.

BEAUDOUIN François (2010) - « Les scutes de Loire », *Le Chasse Marée*, 223, p. 44-55.

BEAUDOUIN François (2012) - « Le scute de Savonnières sur le Cher. Genèse d'une reconstitution », *Archéo-Théma*, 18, p. 64-71.

BONNAMOUR Louis (1999a) - « Une découverte archéologique dans le lit de la Saône au sud de Chalon : l'épave de l'Abd-el-Kader », *Le Monde Alpin et Rhodanien*, 1-3, p. 21-36.

BONNAMOUR Louis (1999b) - « Le naufrage du point de vue de l'archéologie fluviale : exemple de la Saône », dans BUCHET Christian & THOMASSET Claude - *Le naufrage, Actes du colloque tenu à L'institut Catholique de Paris, (28-30 janvier 1998)*, H. Champion, Paris, p. 363-381 (Champion-Varia ; 39).

CAPULLI Massimo & CASTRO Filipe (2014) - « Navi cucite di epoca romana : il caso del relitto Stella 1 », *Navis*, 5, p. 35-41.

CAPULLI Massimo & CASTRO Filipe (2016) - « A Preliminary report of recording the Stella 1 Roman River Barge, Italy », *International Journal of Nautical Archaeology*, 45, 1, p. 29-41.

CASAGRANDE Fabrice (2011), « Les tuiles », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 24-25.

CASAGRANDE Fabrice (2012), « La cargaison », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 22-25.

CASAGRANDE Fabrice (2014) - « Composition de la cargaison », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 41-48.

CHAPELOT Jean & RIETH Éric (1995) - *Navigation et milieu fluvial au XI^e s. : l'épave d'Orlac (Charente-Maritime)*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 165 p., (Documents d'archéologie française, 48).

CLOQUIER Christophe (2011) - « Navigabilité et paysages fluviaux de la basse vallée de la Somme durant les périodes médiévale et moderne », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 26-28.

CLOQUIER Christophe (2012a) - « Navigabilité, navigation et paysages fluviaux de la basse vallée de la Somme durant le dernier quart du XVII^e siècle et la première moitié du XVIII^e siècle », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 34-40.

CLOQUIER Christophe (2012b) - *Les installations fluviales médiévales et modernes du cours de la Somme : approche archéologique et documentaire*. Thèse de doctorat : archéologie des périodes historiques, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 3 vol., 803 p.

CLOQUIER Christophe (2013) - « Entraves et obstacles à la navigation dans la basse vallée de la Somme durant la seconde moitié du XVII^e siècle et la première moitié du XVIII^e siècle », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 40-44.

CLOQUIER Christophe (2014) - « Navigabilité, navigation et paysages fluviaux de la basse vallée de la Somme durant le dernier quart du XVII^e siècle et la première moitié du XVIII^e siècle », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 88-108.

CLOQUIER Christophe (2015) - « Les gribanniers de la Somme durant les XVII^e et XVIII^e siècles », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 66-72.

CLOQUIER Christophe (2016) - « Navigation sur la Somme en amont d'Abbeville : du transport fluvial de tuiles et briques de tourbe au naufrage durant la seconde moitié du XVIII^e siècle », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 57-59.

DUFOURNET Paul avec la collaboration de CALAME François (1991) - *Itinéraire en architecture rurale, Amiénois, Artois, Boulonnais, Ponthieu (1933-1948)*. Éd. Sepia, Lillers, 200 p.

DUPLESSY Jean (1989) - *Les monnaies royales de Hugues Capet à Louis XVI : 987-1792*. 2, François I^r-Louis XVI. Éditions Platt, Paris.

FRANKLIN Carol Ann (1985) - *Caulking techniques in Northern and Central European Ships and Boats : 1500 BC.-A.D. 1940*, Master of Arts, Texas A & M University, College Station, TX (USA).

GERBER Frédéric (2012) - « Bateaux de Garonne et navires d'Atlantique. Les éléments de construction navale en réemploi dans le port médiéval de Tropey à Bordeaux », *Archaeonautica*, 17, p. 179-200.

GUIBAL Frédéric, LAMBERT Georges & LAVIER Catherine (1991) - « Application de trois tests de synchronisation à trois types de donnée », *Dendrochronologia*, 9, p. 193-206.

JUMEL-RIQUIER (1780) - *Traité d'économie-pratique ou moyens de diriger par économie différentes constructions, réparations ou entretiens; suivie de quelques principes concernant la meilleure construction des machines hydrauliques*, Mastin, Amiens, 240 p.

KAROLI Eva (2013) - *Reconstructing the Bremen Eke*. Master of Maritime Archaeology, University of Southern Denmark, Esbjerg.

LAMBERT Georges & LAVIER Catherine (1995) - « Datation dendrochronologique du bateau d'Orlac », dans CHAPELOT Jean & RIETH Éric (1995) - *Navigation et milieu fluvial au XI^e s. : l'épave d'Orlac (Charente-Maritime)*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, (Documents d'archéologie française, 48), p. 96-100.

LAURENT Fabrice (2007) - « Deux fonds de bateaux découverts sur les bords de la Garonne à Bordeaux », *Aquitania*, 23, p. 269-279.

LAVIER Catherine (2014) - « dendrochronologie », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 25-29.

LAVIER Catherine (2015) - « Nouveaux résultats des études de dendrochronologie », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 24-42.

LAVIER Catherine (2016) - « Étude dendrochronologique », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 24-37.

LAVIER Catherine & LIRA Nicolas (2011) - « Dendrochronologie », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 13-16.

LAVIER Catherine & LIRA Nicolas (2012) - « Dendrochronologie », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 16-18.

MARCH Edgard J. (1970) - *Spritsail barges of Thames and Medway*, Newton Abbot, Londres, 234 p.

MARDEN Peter (1996) - *Ships of the Port of London. Twelfth to seventeenth centuries AD*, English Heritage, Londres, 236 p. (Archaeological Report ; 5).

MOUNY Sandrine (2011) - « Note complémentaire sur les tuiles », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 26.

MOUNY Sandrine (2012) - « Les terres cuites architecturales », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 25-28.

MOUNY Sandrine (2014) - « Terres cuites architecturales », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 48-51.

POMEY Patrice & TCHERNIA André (1971) - « Autopsie d'une épave », *Connaissance de la mer*, 8, p. 80-85.

PORTO Elisa, ZINK Antoine (2016) - « Thermoluminescence » dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 37-41.

RÉVILLION Stéphane, DEMON Angélique, FOSSE Gérard, GONSEAUME Christian, LOONES Christian, PHILIPPE Michel, PITON Daniel (2007) - « Découverte d'éléments d'un navire gallo-romain dans la baie de Wissant (Pas-de-Calais), à Tardinghen-Le Châtelet », *Revue du Nord* tome, 89, (373), p. 73-88.

RIETH Éric (1983) - « Archéologie de la navigation intérieure », *Cahiers du Musée de la Batellerie*, 7, p. 4-11.

RIETH Éric (1988) - « Archéologie des voies d'eau », *Connaissance des Arts*, 440, p. 84.

RIETH Éric (1989) - « L'archéologie des fleuves et des rivières », dans GOUDINEAU Christian & GUILAINE Jean (dir.) - *De Lascaux au Grand Louvre. Archéologie et Histoire en France*, Éditions Errance, Paris, p. 354-357.

RIETH Éric (1998) - « À propos de l'archéologie nautique », dans RIETH Éric & SERNA Virginie (dir.) - *Du manuscrit à l'épave. Archéologie fluviale*, p. 4-7, Association des amis du Musée de la batellerie, Conflans-Sainte-Honorine, (Cahiers du Musée de la Batellerie, 39).

RIETH Éric (dir.) (2011) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens).

RIETH Éric (2012a) - « Hypothèse flottante, réplique et archéologie navale expérimentale », *Archéo-Théma*, 18, p. 4-7.

RIETH Éric (dir.) (2012b) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens).

RIETH Éric (2013a) (dir.) - *L'épave de la première moitié du XV^e siècle de la Canche à Beutin (Pas-de-Calais). Archéologie nautique d'un caboteur fluvio-maritime et d'un territoire fluvial*, Revue du Nord, Villeneuve d'Ascq, 222 p. (Revue du Nord. Hors Série. Collection Art et Archéologie : 20).

RIETH Éric (dir.) (2013b) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens).

RIETH Éric (dir.) (2014a) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens).

RIETH Éric (2014b) - « The 18th century EP1-Epagnette wreck, River Somme, (France) : a first assessment of the underwater excavation (2011-2014) », dans BELTRAME Carlo (ed.) - *Archeologia dei relitti postmedievale*, Ed All'Insegna des Giglio, Firenza, p. 105-128 (Archeologia Postmedievale ; 18).

RIETH Éric (dir.) (2015) - *Épave EP1-Epagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens).

RIETH Éric (dir.) (2016a) - *Épave EP1-Epagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens).

RIETH Éric (2016b) - « L'épave d'Épagnette. Premier bilan d'une fouille subaquatique 2011-2014 », *Archéologia*, 540, p. 34-39.

RIETH Éric & SERNA Virginie (2010) - « Archéologie de la batellerie et des territoires fluviaux au Moyen Âge », dans CHAPELOT Jean (textes réunis par) - *Trente ans d'archéologie médiévale en France. Un bilan pour un avenir*, IX^e Congrès international de la Société d'archéologie médiévale (Vincennes, 16-18 juin 2006), Publications du CRAHM, Caen, p. 291-304.

SCIANCALEPORE Antonia, SEVERI Egidio (2017) - « The wreck of Martana Island (Lake Bolsena, Italy) », dans GAWRONSKI Jerzy, VAN HOLK André, SCHOKKENBROEK Joost (eds) - *Ships and Maritime Landscapes. Proceedings of the Thirteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Amsterdam, 2012*, Barkhuis Publishing, Eelde, 2017, p. 501-507.

SERNA Virginie (2012) - « La Somme à Epagnette, site archéologique, réserve naturelle, territoire de risques », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 40-45.

SERNA Virginie (2013a) - « Site archéologique fluvial d'Epagnette et archives », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 45-55.

SERNA Virginie (dir.), (2013b) - *Le Cher. Histoire et archéologie d'un cours d'eau*, FERACF, Tours, 326 p. (Revue archéologique du Centre de la France. Supplément ; 43).

SERNA Virginie (2014a) - « Première approche de la bathymétrie du site fluvial » dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 23-25.

SERNA Virginie (2014b) - « La Somme à Epagne, site archéologique de naufrage, réserve naturelle, territoire de risques (inondation, naufrage) » dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 99-108.

SERNA Virginie *et al.* (2015) - « Le naufrage du bateau d'Épagnette : la question de l'abandon du bateau et de son chargement » dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p 61-66.

SERNA Virginie (2016) - « Le site d'Épagnette : un jalon pour appréhender l'histoire de l'approvisionnement par voie fluviale » dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-*

Épagnette (Somme), rapport de fouille, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p 53-56.

TRAULLÉ Laurent J. (1797) - « Topographie de la vallée de la Somme », *Magasin Encyclopédique ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts*, 5, p. 7-46.

TRAULLÉ Laurent J. (1809) - « Lettre adressée A M. Monge, membre de l'Institut par M. Traullé, procureur impérial à Abbeville ».

WESTERDAHL Christer (1994) - « Maritime cultures and ship types : brief comments of the significance of maritime archaeology », *International Journal of Nautical Archeology*, 23.4, p. 265-270.

WESTERDAHL Christer (1995) - « Traditional zones of transport geography in relation to ship types », dans OLSEN Olaf, SKAMBY MADSEN Jan, RIECK Flemming (Eds.) - *Shipshape. Essays for Ole Crumlin-Pedersen*, Viking Ship Museum, Roskilde, p. 213-230.

ZINK Antoine & PORTO (2011) - « Thermoluminescence », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 16-21.

ZINK Antoine & PORTO (2012) - « Thermoluminescence », dans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport de fouille, Paris, 1 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), p. 18-22.

ZINK Antoine & PORTO Elisa (2014) - « Thermoluminescence », dans Rdans RIETH Éric (dir.) - *Épave EP1-Épagnette (Somme)*, rapport final d'opération, Paris, 2 vol. (déposé au SRA, DRAC Picardie, Amiens), vol. 1, p. 29-41.

GLOSSAIRE DES PRINCIPAUX TERMES EMPLOYÉS DANS LE TEXTE

Allonge, n. f. : élément vertical d'une membrure disposé le long d'un flanc.

Bordage, n. m. : planche disposée contre la face externe des membrures (*cf. ce mot*).

Bordé, n. m. : ensemble des bordages constituant le revêtement d'une coque.

Bordé à clin, n. m. : bordé dont les bordages se recouvrent partiellement le long de leur can (*cf. ce mot*) et sont assemblés au niveau de la surface de recouvrement.

Bordé à franc-bord, n. m. : bordé dont les bordages sont disposés can (tranche) contre can, sans recouvrement ni liaison entre eux.

Calfatage, n. m. : procédé d'étanchéité d'un joint entre deux bordages par enfoncement forcé d'un matériau à partir de l'extérieur de la coque une fois le bordé généralement élevé.

Can, n. m. : tranche d'un bordage.

Cheville, n. f. : tige en bois unissant deux pièces.

Carvelle, n. f. : clou en fer à section quadrangulaire.

Couple, n. m. : synonyme de membrure (*cf.* ce mot) ; terme surtout utilisé en relation avec la construction navale maritime.

Courbe, n. f. : membrure en forme de L dont la branche horizontale forme varangue et la branche verticale allonge ; terme de batellerie.

Creux, n. m. : hauteur intérieure d'une coque.

Droit, n. m. : face supérieure ou inférieure d'une membrure.

Écart, n. m. : assemblage de forme variée entre deux pièces de la charpente ou du bordé.

Échantillonnage, n. m. : dimensions principales de la section d'une pièces de la charpente ou du bordé.

Gournable, n. f. : tige en bois de section plus forte qu'une cheville.

Lisse de plat-bord, n. f. : pièce (en plusieurs éléments) de renfort longitudinal et de protection disposée dans le haut des allonges.

Lutage, n. m. : procédé d'étanchéité d'un joint entre deux bordages par pose non forcée, en cours de montage du bordé, d'un matériau d'étanchéité.

Maille, n. f. : intervalle entre deux membrures.

Membrure, n. f. : pièce de base de la charpente transversale composée principalement d'une varangue (au niveau du fond) et d'allonges disposées latéralement (au niveau des flancs).

Plat-bord, n. m. : pièce (en plusieurs éléments) de protection située sur l'extrémité supérieure des allonges.

Quille, n. f. : pièce principale de la charpente axiale d'une coque.

Rivet, n. m. : clou en fer fixant deux bordages à clin et dont la pointe est écrasée (matée).

Serre, n. f. : pièce de renfort longitudinal interne disposée sur la face intérieure des membrures.

Sole, n. f. : ensemble des planches formant le fond plat, sans quille, d'une coque.

Tour, n. m. : face latérale d'une membrure.

Virole, n. f. : petite plaque en fer passant à travers la tige d'un clou et sur laquelle la pointe du clou est écrasée (matée).

Virure, n. f. : ligne de bordages s'étendant d'une extrémité à l'autre de la coque.

ANNEXE

Responsables des différentes composantes scientifiques et techniques du programme

- Direction générale du programme : Éric Rieth, CNRS
- Étude architecturale : Éric Rieth, avec la collaboration de Jean-Louis Gaucher
- Topographie et traitement 3 D des relevés topographiques : Pierre Texier, Inrap jusqu'en 2014 ; Sylvain Rassat (SRA Picardie et, depuis 2016, CNRS/université Paris-Sorbonne) et Benoît Pandolfi (Amiens Métropole en 2015).
- Étude de la cargaison : Fabrice Casagrande, Inrap
- Étude du paysage fluvial : Virginie Serna, Mission de l'Inventaire général du patrimoine culturel, ministère de la Culture.
- Étude des tuiles : Sandrine Mouny, Laboratoire d'archéologie et d'histoire EA TRAME 4284, Université Jules Verne, Amiens
- Étude documentaire : Christophe Cloquier, Bibliothèque centrale du service de santé des armées, Établissement du Val de Grâce, Paris, avec la collaboration d'Éric Balandra
- Dendrochronologie : Catherine Lavier, Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale, CNRS / Université Pierre et Marie Curie, Paris
- Thermoluminescence : Antoine Zink, Élisa Porto, C2RMF, Centre de recherche des musées de France, Paris
- Relevés à terre des prélèvements architecturaux et infographie : Michel Philippe, Musée départemental de Préhistoire du Grand Pressigny.
- Opérations hyperbares : Étienne Champelovier, DRASSM (jusqu'en 2012) ; Christian Peschang (depuis 2013)
- Intendance : Michelle Affonso

Équipe de fouille (2011-2016)

Eleonora Antuña
Hélène Botcazou
Fabrice Casagrande
Benjamin Chambon
Étienne Champelovier
Peter Clark
Christophe Cloquier
Ine Demerre
Romain Fougeron
Jean-Louis Gaucher
Jean-François Jeu
Maxime Lhomel
Nicolas Lira
Christian Peschang
Michel Philippe
Peter van der Plaetsen
Bernard Plutniak
Éric Rieth
Cécile Sauvage
Virginie Serna
Pierre Texier

L'auteur

Éric RIETH
CNRS, LAMOP
Musée national de la Marine
Palais de Chaillot, 17 place du Trocadéro
75116, Paris
e.rieth.cnrs@gmail.com

Résumé

L'épave d'Épagnette, située dans le fleuve Somme (Picardie, France), est l'objet d'une fouille subaquatique programmée depuis 2011. L'article établit un premier bilan des résultats (2011-2016) de cette fouille d'un bateau de navigation fluviale. La coque, construite « sur sole », fait appel à des procédés d'assemblage originaux des planches de la sole (assemblage à mi-bois). Ses flancs sont bordés à clin. L'épave datée du milieu du XVIII^e siècle présente la particularité d'avoir conservé une grande partie de sa cargaison de tuiles encore en place permettant ainsi d'étudier l'organisation de la cargaison.

Mots-clefs : archéologie nautique, construction « sur sole », épave, Somme, Picardie, France, tuiles, XVIII^e siècle.

Abstract :

The submerged boat at Epagnette, in the river Somme (Picardy, France), has been the subject of a scheduled subaqueous excavation since 2011. The present paper gives the first interim report (2011-2016) on this excavation of a river boat. The hull, constructed "sur sole", i.e. above a flat bottom, displays certain original types of joints between the lower planks ("mi-bois", i.e. half timber joining). The sides are clinker built. In the wreck, dated from the mid-18th century, a large part of the cargo of tiles was preserved still in place, a particularity which helps to determine how the freight had been stowed.

Keywords : naval archaeology, "sur sole" / flat bottom construction, wreck, Somme river, Picardy, France, tiles, 18th century.

Traduction : Margaret & Jean-louis CADOUX

Zusammenfassung

Das in der Somme (Picardie, Frankreich) entdeckte Schiffswrack von Epagnette ist seit 2011 Gegenstand einer programmierten Unterwassergrabung. Der vorliegende Artikel erstellt eine vorläufige Bilanz der Ergebnisse (2011-2016) dieser Ausgrabung eines Flussbootes. Der Boden basierte Schiffskörper ist in Klinkerbauweise beplankt. Das in die Mitte des 18 Jahrhunderts datierte Boot zeichnet sich dadurch aus, dass ein großer Teil seiner Ladung von Ziegeln in situ erhalten ist, was eine Studie der Organisation der Fracht ermöglicht.

Schlagwörter : Unterwasserarchäologie, Boden basiertes Baumuster, Wrack, Somme, Picardie, Frankreich, Ziegel, 18 Jahrhundert.

Traduction : Isa ODENHARDT-DONVEZ (isa.odenhardt@gmail.com).