



Sauf mention contraire, l'iconographie est de P. Villie

2. LES STRUCTURES DE L'ÉPAVE DE LA GIRAFE sont mesurées par un plongeur archéologue, afin de reconstituer les normes appliquées par les charpentiers. Ainsi, les espacements entre gournables (de grosses chevilles de chêne) ont pu être mesurés. Un robinet de coque en bronze a été mis au jour (en haut à gauche) : ce dispositif, qui servait à faire entrer de l'eau de mer pour nettoyer la cale, n'avait encore jamais été retrouvé dans une épave.

se trouvant en Irlande. Quant aux dessins et photographies de charpente que nous publions alors, ils ne suscitent que peu d'attention, à l'exception d'un détail qui me surprend : situés autour du pied du grand mât, les logements des quatre crépines, c'est-à-dire des quatre ouvertures aspirantes des pompes, sont carrés alors que la norme qu'indiquent les multiples maquettes dites d'arsenal est ronde (voir la figure 6). Ce détail est alors l'élément qui me conforte qu'il y a un intérêt à s'occuper de cette marine soi-disant bien connue, mais qui ne l'est pas.

À l'époque, je m'intéresse à la marine des grands voiliers dans sa globalité et pas encore spécifiquement aux flûtes. En 1989, après un travail d'archives de plusieurs mois à la recherche d'un projet, l'épave du *Ça Ira* est découverte par 15 mètres de fond dans le golfe de Saint-Florent en Corse. C'est un vaisseau de 80 canons construit à Brest en 1781, qui, avec ses 65 mètres de long et 900 hommes d'équipage, surclasse notre flûte, longue de 45 mètres seulement. Avec de petits moyens et toujours la même passion, je motive quelques plongeurs en quête d'aventure.

Comme sur la fouille de *La Girafe*, tout est noté, enregistré et, si besoin, découpé. La grande différence est que je sais désormais mieux ce que je cherche. Pour la première fois, je conduis une étude planifiée orientée vers des cibles sélectionnées. Parmi nos réussites, notons la dépose d'un assemblage de deux tronçons de quille et de dix membres de charpente, de 760 millimètres de large et de 380 mil-

limètres d'épaisseur. Tout cela pour visualiser et vérifier le nombre et la taille des clous et des gournables (chevilles). Nous avons alors la surprise de constater qu'il y a deux fois moins de gournables que prévu. La charpente ayant pratiquement disparu, comme dans le cas de *La Girafe*, il ne reste que des empreintes qu'il faut broser et mesurer. Dans une telle situation, les plongeurs se retrouvent face à une sorte de « négatif de vaisseau », qui livre des informations inédites.

Le bois prépondérant en construction navale

Qu'en ressort-il ? La fouille du *Ça Ira* fait la démonstration qu'à la fin du XVIII^e siècle, les charpentiers de marine suivent à la lettre les instructions des ingénieurs, tant en ce qui concerne les proportions des pièces, que leur assemblage et la réalisation de la carène (la partie immergée de la coque) et de ses protections. Il est par ailleurs évident que l'utilisation du bois est alors prépondérante dans la réalisation des navires : très peu d'éléments sont métalliques. La publication de ces résultats, dans les deux ans qui suivent la fouille, se termine sur ce commentaire : « L'information capitale apportée par le *Ça Ira* est la mise en évidence du respect comptable de la répartition des clous et gournables (chevilles), preuve qu'à la fin du XVIII^e siècle tout est en place pour l'ère industrielle, que les esprits sont pénétrés d'un concept

de production régie par des règles, des normes, voulant aboutir à une rentabilité maximale. L'improvisation, le sens personnel n'ont plus leur place. »

Certains vont alors interpréter ces quelques lignes comme étant un aveu de l'inutilité d'étudier les coques du XVIII^e siècle. C'est faire abstraction des nouveautés exhumées, tels la couverture des œuvres vives (la partie immergée de la coque) par des plaques de cuivre ou les ouvrages de récolte des eaux taillés dans les fonds les plus inaccessibles du navire. Une multitude de points connus, mais qui n'est pas conforme à ce que l'on pensait établi !

Mais peu importe, je suis déjà reparti sur une autre épave (voir La pinque provençale redécouverte page 26). J'y suis dans un autre monde : les bois sont de bien plus petites dimensions et le chantier, qui va devenir une référence, ne dure que... sept ans. Cependant l'idée d'établir des comparaisons entre navires de même type, de même nation et de même époque ne cesse de prendre de l'ampleur dans ma démarche. Encore faut-il découvrir l'élément unique qui conduit à une archéologie de constat et non d'étude.

Il me faut donc une épave bien conservée (n'ayant pas brûlé !) et peu profonde pour permettre des plongées non limitées par les paliers de décompression. La taille des bois étant un handicap, les vaisseaux sont exclus de cette approche. L'idéal serait une unité de 40 mètres, telle une corvette, une petite frégate ou une flûte... Mes dossiers en comptent, de sorte qu'en même temps que nous menons des fouilles sur nos chantiers, nous réalisons des prospections, qui restent toutes infructueuses.

Je sais pourtant que je dois continuer à regarder sur le terrain comment les navires étaient vraiment construits ! Il suffit de prendre les plans des ingénieurs de Louis XVI et de Napoléon pour comprendre pourquoi. Ces plans au 1/36^e ou au 1/48^e ne montrent guère que la vue en élévation d'un flanc de coque, deux demi-vues depuis les extrémités, un éventuel tracé de ponts, et donnent quelques mensurations telles les longueur et largeur du maître couple, c'est-à-dire du couple central situé au niveau du grand mât. Il s'agit davantage de dessins servant à obtenir l'approbation d'un ministre, que de plans au sens actuel du terme. Les hommes de chantier, eux, n'utilisent pas de plans, mais une série de valeurs référencées. La standar-

disation arrive par la géométrie, qui fait son œuvre dans la réalisation normée de modèles bien connus des charpentiers, mais peu par la réalisation de plans... Élaborée à la fin du XVII^e siècle, la méthode de traçage en vraie grandeur est officialisée en 1765 et se perpétuera jusqu'aux années 1840. Ce n'est qu'à la fin de l'Empire, dans les années 1810, que sont apparus des dessins de détails, mais ils sont rarissimes. Tous ces constats me confortent dans l'idée que la marine de guerre française de la période 1780-1820 est sous-documentée, et certainement mal connue.

Au début des années 2000, les seules épaves exploitables pour arriver à mes fins sont *La Girafe* (une flûte) et le *Ça Ira* (un vaisseau). C'est bien trop restreint pour répondre à la problématique, surtout que ce sont des navires de types différents. La démarche que je veux mener semble dans l'impasse, mais, brusquement tout change : l'association d'archéologie sous-marine *Prepasub* nous appelle en renfort pour fouiller un incompréhensible entrelacs dans l'Anse de la Barque en Guadeloupe. Là, sous à peine trois mètres d'eau, cinq épaves sont mêlées...

Nous sommes invités en raison de notre expérience archéologique des flûtes, et, de fait, en deux jours, nous reconnaissons la présence de deux exemplaires de ce type de bâtiment. Il s'agit de *La Loire* et de *La Seine*, deux flûtes acculées par les Anglais au fond de l'Anse, et qui se sont sabordées, après avoir accompli leur mission : transporter depuis la métropole : de l'argent et des troupes pour renforcer celles qui étaient stationnées en Guadeloupe. Ces deux bâtiments venaient tout

■ L'AUTEUR



Pierre VILLIÉ est archéologue sous-marin. Il préside *Tech Sub*, une association de plongeurs spécialisés en archéologie subaquatique.

■ BIBLIOGRAPHIE

François de Chapman, *Traité de la construction des vaisseaux*, 1781.

N. C. Romme, *Description de l'art de la mâture*, 1778.

Vial du Clairbois, *Essai géométrique et pratique sur l'architecture navale*, 1776.

Du Maitz de Goimpy, *Traité sur la construction des vaisseaux*, 1776.

Leonhard Euler, *Théorie complète de la construction et de la manœuvre des vaisseaux*, 1773.

Duranti de Lironcourt, *Instruction élémentaire et raisonnée sur la construction des vaisseaux*, 1771.

Duhamel du Monceau, *Éléments de l'architecture navale*, 1752.

juste d'être construits à Nantes par le chantier privé Crucy en 1810. Ce sont donc des bateaux neufs qui se livrent à notre observation ! Pour autant, leur destruction par le feu a laissé peu de vestiges de la structure : un bout de coque préservé sous les boulets, un morceau de charpente... Mais cette fois tout est en place : enfin, nous avons la possibilité de travailler sur trois épaves de même type et de même nationalité. Qui plus est, ces bâtiments sont originaires de la façade atlantique alors que *La Girafe* avait été construite sur la Méditerranée. Des différences marquantes sont-elles décelables ?

La Loire et *La Seine* livrent l'improbable : le mât d'artimon (le mât arrière) est fiché directement dans la carlingue, ce qui semble une aberration étant donné les pratiques connues de la marine française ; au lieu de cela, en effet, il devrait reposer sur une structure dédiée à ce rôle, implantée sur le premier pont... L'absence de puits à boulet en avant du grand mât est aussi contraire à ce qui semblait l'habitude. Est-ce parce qu'il s'agit d'une mission de transport ? En revanche, les quatre pompes ont des crépines bien rondes comme le veut l'usage, autour du grand mât (voir la figure 6). Le système de fixation très compact du mât ne répond pas non plus au principe de construction « à la française » connu, puisqu'il est réduit à sa plus simple expression. Souhait d'alléger l'ensemble ? Nécessité de faire de la place pour le transport ?

Ces questions font resurgir les souvenirs de ce que nous avons observé sur *La Girafe* : à Sagone, les marques laissées dans les concrétions correspondent parfaitement



3. L'ANALYSE DE LA NOURRICE a nécessité de nombreux relevés des détails repérés sur les structures (à gauche). La dépose des pièces n'est pas systématique, mais résulte de la nécessité d'observer un détail sous-jacent. On ne peut éviter que la pièce retirée soit détruite (à droite).

à l'ouvrage qui est ici préservé des tarets, des mollusques xylophages. Comme sur *La Girafe*, il semble qu'il n'y avait pas de puits à boulets à bord. Lors de la dernière campagne, nous faisons une autre constatation étonnante : la présence de sortes de fausses varangues (liaisons transversales entre couples) faites de deux pièces. Est-ce anecdotique ou s'agit-il d'un point important ?

Toutes ces questions n'avanceront qu'après la découverte de *La Nourrice*, une autre flûte française construite à Bayonne en 1790, qui, comme *La Girafe*, fut volontairement incendiée par son équipage, pendant la bataille de Sagone. Désormais, ma méthode de recherche est en place : notre échantillonnage compte quatre flûtes françaises. La dernière attend depuis 1811 par seulement huit mètres de fond, mais sous un bon mètre de sable.

Durant quatre ans, l'épave est ouverte en suivant un plan précis établi à l'avance. C'est que le ministère de la Culture s'entoure désormais de précautions : plus question de remonter en surface des pièces de mobilier périssables ; interdiction de casser une concrétion sous l'eau, avant de l'avoir passée à la radio, puis obtenu une autorisation ; le maintien du matériel de bord sur site est devenu une préoccupation première... À juste titre, tant il est vrai que depuis plus de 50 ans les remontées d'objets se sont faites sans précaution, tandis que des opérations prestigieuses menées par l'État ont largement alimenté



4. CES ARTEFACTS comprennent de gros clous en cuivre, un goulot de bouteille, des os et toutes sortes de tessons typiques de ce que produit la fouille d'une épave ancienne. Pour autant, la méfiance doit rester de mise : un fourneau de pipe en terre cuite (*en haut*) trouvé à proximité de l'épave remonte... aux années 1910.

les musées. Dès lors, que faire des chaussures, poulies, maillets et autres équipements ne manquant pas sur les épaves ? Il faut les dessiner, les photographier, puis les réenfouir. Cela ne nous trouble guère, car la chasse au trésor n'a jamais été notre motivation.

La Nourrice apporte une avalanche de renseignements. Il n'y a toujours pas de puits à boulets, mais, ici, l'emplanture du grand mât est conforme aux dispositions connues. Quand la carlingue de misaine, c'est-à-dire le système de fixation du mât de misaine, apparaît, c'est plus que nous ne pouvions l'espérer : tout est là, comme le décrivent les textes. Sauf que les proportions sont à revoir. Personne n'avait encore observé de carlingue de misaine de flûte militaire... Quasi religieusement, les membres de l'équipe viennent admirer ce que le temps nous a légué. Le spectacle de ce système technique ancien intact nous impressionne. Puis l'un des plongeurs s'avance avec un pied-de-biche et une massette, et dans un claquement métallique, le démontage commence.

Si l'archéologie sur épave nécessite de prélever certaines pièces, elle évite de les détruire : en fin de campagne, les éléments sont, autant que faire se peut, remis en place sans que cela n'empêche une irrémédiable altération. Nous mesurons donc chaque acte, et évitons les déposes inutiles. Quand la décision de scier une pièce est prise (*voir la figure 3*), c'est seulement parce que le renseignement recherché ne peut être obtenu autrement. Le cas se produit régulièrement, car comment faire pour visualiser un assemblage ou prélever un échantillon de la couche d'interface ?

Nous avons été confrontés à une telle expérience en 2010, quand, après avoir démonté une partie du plancher de cale (le vaigrage), il est apparu que le procédé de construction des membres nous était totalement inconnu ! Il n'y avait pas de demi-varangue en applique sur chaque varangue. Cette nouveauté confirmait des observations que nous avions déjà faites ailleurs sans comprendre le procédé. Ainsi, sur l'une des épaves de l'Anse à la Barque, nous avions déjà constaté l'absence répétée de demi-varangues sur les formes acculées (mises en V) de l'extrémité arrière.

Autre aspect intéressant : deux tuyaux de plomb de 50 millimètres de diamètre apparaissent lorsque nous fouillons



5. L'UN DES CANONS DE LA LOIRE OU DE LA SEINE repose sur le fond. Les deux flûtes construites à Nantes par le chantier Crucy, acculées par les Anglais dans l'Anse à la Barque en Guadeloupe, ont explosé et brûlé. Leurs épaves ont été découvertes par hasard en 2000 à la suite du passage dévastateur du cyclone Lenny, qui entraîna l'exploration du fond de l'Anse.



6. CETTE CHAUSSURE DE MARIN PLEINE DE SABLE (à gauche) a été abandonnée à bord lors du sabordage de *La Nourrice* par son équipage. L'emplanture (point de raccordement) du grand mât de *La Nourrice*



répond aux principes de la construction à la française (à droite). On aperçoit à l'avant les crépines des pompes, c'est-à-dire les ouvertures par lesquelles entraînait l'eau à évacuer.

l'avant de la flûte. La chose peut sembler anodine au non-initié, mais il s'agit en fait du premier témoignage de l'adaptation du système Truscott dans la marine française ! L'eau, si nécessaire aux équipages, était en effet stockée dans une soute située à l'avant du navire. Une barrique pleine pouvant peser de 800 kilogrammes à une tonne, la nécessité de déplacer ces barriques, voire de les remonter pour les soutirer, entraînait des accidents (de mains ou de membres écrasés).

En 1805, le lieutenant Truscott de la *Royal Navy* a l'idée d'installer dans le volume du premier pont une pompe à bras sur le mât de misaine. Enfin, on peut puiser l'eau des barriques stockées dans les soutes, ce qui soulage un peu la vie des marins. Du reste, quelques années plus tard, on installera tout un réseau de canalisations pour distribuer l'eau dans les navires. Et voilà que nous retrouvons une adaptation du système de Truscott sur notre flûte de 1809... preuve que l'espionnage et le transfert de technologies allaient vite, même entre nations ennemies. Rien de neuf sous le soleil...

La chance semble redoubler quand j'annonce à notre petite équipe l'existence de l'épave de *La Caravane*, naufragée en 1817 en Martinique. Il s'agit de la sœur de *La Girafe*, construite sur le même chantier et en même temps ! Il serait donc impensable de ne pas y aller pour porter notre échantillon à cinq navires de la même classe et de la même nationalité, ce qui ne s'est jamais vu en archéologie navale.

À la fin de l'hiver 2012, nous tentons une première visite de *La Caravane*, mais

en vain. Traversé de courants violents, le site du naufrage est extrêmement dangereux. Malheureusement, comme nous finançons nous-mêmes nos recherches, nous ne pouvons rester sur place assez longtemps pour attendre des conditions plus favorables. Le temps où la seule présence d'une épave constituait un motif d'intérêt pour les instances de l'archéologie française est révolu, de sorte que nous sommes pour le moment obligés de reporter le sondage du site.

Pour autant, la démonstration faite avec les flûtes *La Loire*, *La Seine*, *La Girafe*, *La Nourrice* et même *La Caravane* (dont nous savons au moins que son épave existe) confirme assez l'intérêt des études comparatives ciblées par époque et nationalité. Ces études ont d'ores et déjà montré des disparités entre les plans faisant référence aux grands auteurs du XVIII^e siècle, puis repris par les contemporains, et ce que l'on constate sur place.

Pas d'évolution entre 1780 et 1820 ?

De fait, la plupart des publications concernent la marine de la guerre de l'Indépendance des États-Unis (1775-1783), dont les bateaux ont été construits dans les années 1760-1770. Puis il y a un vide entre 1780 et 1820. Deux générations se sont-elles succédé sans rien écrire ? Faudrait-il envisager qu'architectes et constructeurs aient vécu sur la lancée de l'architecte naval Jacques-Noël Sané (1740-1831) qui a conçu l'essentiel de la marine française de la guerre de l'Indépendance

d'Amérique ? Quoi qu'il en soit, la situation a évolué pendant cette période, et les disparités observées entre les bâtiments nous semblent trouver leur origine, d'une part, dans l'innovation et, d'autre part, dans la prise de conscience de la corrosion électrolytique qui se produit entre le cuivre et le fer dans l'eau de mer.

Ainsi, *La Nourrice*, construite entre 1789 et 1790, conserve les traits de la marine de l'Ancien Régime, avec ses emplantures classiques. Le fer y est utilisé pour les liaisons importantes, telles celles de la quille avec les couples. Or on constate que, sur *La Girafe* comme sur *La Loire* et *La Seine*, ces éléments sont remplacés par du bronze. La mutation des procédés de construction navale en bois durant le dernier quart du XVIII^e et le début du XIX^e siècles est aujourd'hui avérée. À notre avis, elle résulte d'une course sans fin aux armements.

La marine n'a jamais cessé d'évoluer et elle continuera à le faire ; après les constatations faites dans le cas des flûtes, on peut affirmer que la transposition de la marine de Louis XV à celle de Napoléon Bonaparte, sous prétexte qu'il s'agit toujours de marine à voile, est infondée. Il faut réécrire le chapitre manquant et nous avons commencé. Pour ce faire, il faudra fouiller encore des épaves, et aller les traquer là où elles se trouvent, sous les rouleaux d'une barrière de corail, au fond d'un golfe corse, dans une baie aux eaux troubles... Aujourd'hui, l'archéologie navale de l'Ancien Régime et de l'Empire est à peine défrichée ; nous espérons que ce front de recherche continuera à progresser. ■