

hélice, puis la première frégate cuirassée, conçues par le fertile ingénieur Stanislas Dupuy de Lôme.

Depuis sa première expérience de navigation à vapeur, Pâris déplore qu'aucune documentation technique ne guide le marin dans cette pratique nouvelle ; de même, le mécanicien formé à terre à la conduite d'une machine à vapeur ne découvre que sur le tas les propriétés de la machine marine. Il comble cette lacune en publiant d'abord un dictionnaire qui fixe et définit le vocabulaire technique (*voir l'encadré page ci-contre*), puis une série de manuels à destination des mécaniciens et des marins.

Pour s'adresser à la fois à des hommes de terrain et à des officiers armés d'un certain bagage scientifique, Pâris lit, dépouille et annote quantité de traités théoriques tout en recueillant un maximum de données factuelles (consommation de charbon, vitesse du navire, régimes de la machine, etc.). Il sollicite ses confrères de la marine militaire, mais étend aussi son réseau d'informateurs dans la marine de commerce et dans les marines étrangères. De cette masse d'informations, il extrait des constantes, des règles ou du moins des astuces susceptibles de guider marins et mécaniciens. Dans ses ouvrages, illustrés de nombreux plans et schémas, il

vulgarise les notions scientifiques indispensables à la compréhension des phénomènes en jeu dans la machine à vapeur tout en s'appuyant sur des cas pratiques : comptes rendus d'expériences, analyses de pannes et de rapports d'incidents, etc.

Les recherches appliquées de Pâris permettent d'apporter des perfectionnements de détail au matériel ; en assurant la formation des hommes, ses publications contribuent à réduire le nombre d'accidents et à améliorer la conduite des navires. Ces travaux facilitent la transition de la voile vers la vapeur en faisant tomber les réticences des plus réfractaires ; ils sont récompensés par un premier prix de l'Exposition universelle de 1855, qui renforce la popularité de Pâris, très apprécié des mécaniciens et des officiers de marine tant dans la flotte de guerre que dans celle de commerce. Son expertise est reconnue en France, mais aussi à l'étranger, et il est invité à siéger dans de nombreux conseils et commissions qui traitent du matériel et du personnel navals ; car si Pâris milite pour le perfectionnement du matériel, il s'engage aussi pour une meilleure formation des hommes et une plus grande reconnaissance de la responsabilité des mécaniciens dans la bonne marche du navire. Cette évolution

est sanctionnée en 1860 par la création d'un corps d'officiers mécaniciens.

Pâris quitte le pont des vapeurs en 1861 après 42 ans de service, dont 25 en mer. Il entame une carrière sédentaire pour laquelle il fait valoir ses travaux géographiques, quelque peu anciens mais toujours auréolés du prestige associé aux voyages d'exploration : il est élu à l'Académie des sciences et dans plusieurs sociétés savantes, prend la direction du Dépôt des cartes et plans de la Marine (ancien nom du Service hydrographique de la Marine, qui détient l'exclusivité de la production des cartes marines). Il poursuit néanmoins son travail de veille technique et conserve son statut d'expert de la construction navale : membre du jury des Expositions universelles de 1862 et 1867 ainsi que de plusieurs expositions internationales, il continue de publier des ouvrages et des articles rendant compte de l'évolution du matériel.

## Un musée de la construction navale

Lorsque Pâris atteint l'âge de la retraite, il reporte son énergie sur le musée de Marine du Louvre, qu'il dirige de 1871 à sa mort, en 1893. Il défend même l'institution contre les conservateurs des départements de beaux-arts, qui lorgnent les quelques salles rassemblant maquettes, instruments de navigation et échantillons de bois et de cordages ; Pâris souhaite en faire un conservatoire de la construction navale, à l'image du Conservatoire des arts et métiers où il a reçu sa première formation technique. Il fait don au musée non seulement de sa bibliothèque, riche de plusieurs centaines d'ouvrages historiques ou techniques, mais aussi de la collection de plans qu'il a constituée au long de sa carrière, à laquelle s'ajoutent les travaux de son fils Armand : bateaux traditionnels du monde entier côtoient les navires de guerre et de commerce du siècle.

Lorsque, jeune officier, il découvrait le monde, Pâris avait été frappé par la rapide disparition des embarcations traditionnelles. Certaines, telles les grandes pirogues de voyage du Pacifique observées par Cook au XVIII<sup>e</sup> siècle, étaient déjà introuvables dans les années 1820 ; d'autres, modifiées avec les nouveaux matériaux ou techniques des Occidentaux. Il découvre aussi qu'il est très difficile de retrouver des traces de navires disparus, y compris les plus récents ; et même si des plans sont conservés dans



© Musée national de la Marine/P.Dantec, n° inv. 21 EX6

**CETTE MAQUETTE DU FUNÉ**, un grand caboteur japonais, réalisée en 1871 d'après les plans d'Armand et Edmond Pâris, est l'un des quelque 580 modèles construits pour le musée de Marine du Louvre entre 1871 et 1893.

## Le galvanisme expliqué aux marins par Pâris

« **T**héorie des effets de l'électricité produite par le contact de deux métaux, découverte en 1789 par Galvani [...]. Des deux métaux en contact et exposés à l'humidité, l'un s'oxyde aux dépens de l'autre : ainsi, lorsque du cuivre et du zinc se touchent dans la mer, le premier reste intact, tandis que le second est rongé en peu de temps. [...] Dans les machines à vapeur, le cuivre est si fréquemment en contact du fer, que les effets galvaniques sont

très énergiques sur ce dernier, qui est promptement rongé et réduit à un faisceau de fils parallèles ; on en voit les effets sur les tiges de pompe alimentaire et sur tout ce qui est attenant aux robinets. Malheureusement le prix élevé du cuivre lui fait préférer le fer, que les fabricants mettent partout où ils le peuvent. Ainsi on a vu des broches de clapet de pompe à air en fer, et journellement les tuyautages en cuivre sont boulonnés en fer, ce qui devient

bientôt très dangereux ; aussi on éprouve bientôt des fuites qui nécessitent le changement des boulons et la substitution du cuivre au fer. L'eau de mer active beaucoup l'effet galvanique, et des tiges de piston ou des arbres de navires naufragés ont été rongés avec rapidité aux environs du cuivre, tandis qu'en s'en éloignant l'effet était à peine sensible [...]. En deux ans, un arbre d'hélice de 650 chevaux a été rongé de 5 centimètres, creusé en quelques parties

d'autant, l'une des clavettes de l'hélice totalement détruite, l'autre à moitié. [...] La tôle est de toutes les espèces de fer la plus sensible aux effets du galvanisme ; aussi, dans les chaudières, il faut redouter le contact et même le trop grand voisinage du cuivre, surtout dans les parties basses, toujours exposées à l'humidité et très difficiles à visiter. »

— Edmond Pâris  
Dictionnaire de marine  
à voiles et à vapeur, 1859

les archives de la Marine, ils sont inaccessibles au plus grand nombre. Pâris compare volontiers les bateaux aux constructions de pierre auxquelles l'archéologie et le service des monuments historiques apportent toute leur attention alors même qu'ils sont toujours debout ou laissent des traces tangibles.

Son programme pour le musée se résume en quelques mots : « Ne pas laisser échapper ce qui reste du passé, et [...] suivre le présent, tant qu'il durera. » Il ajoute que l'étude des bateaux est au moins aussi importante que celle des églises ou des châteaux, car ils ont permis aux Européens de découvrir le monde, ont été et sont encore l'instrument de conquête de nouveaux territoires et de nouveaux produits pour le commerce européen. Il tisse donc un lien intime entre technique et histoire. Il lance un appel aux marins, aux constructeurs et aux États afin de collecter un maximum de plans ou d'informations permettant de reconstruire à échelle réduite les bateaux de tous les temps et de tous les pays.

Ainsi, entre 1871 et 1893, le musée de Marine s'enrichit de près de 580 modèles, dont la moitié sont construits dans l'atelier du musée sous la direction attentive de Pâris, d'après les plans qu'il reçoit ou qu'il dessine, reconstitue ou calque. Pâris craint cependant que cette collection de maquettes ne disparaisse à son tour, victime de l'humidité, du feu ou de la négligence des hommes. Il veut que cette mémoire navale lui survive et est persuadé que ce n'est possible que par la dispersion, et donc la reproduction. Il fait graver et tirer en plusieurs centaines d'exemplaires sa collection de plans, qu'il rassemble en cinq volumes

### ■ L'AUTEURE



Géraldine BARRON, archiviste-paléographe, est conservatrice à la bibliothèque du Littoral Côte d'Opale, à Calais.

### ■ À ÉCOUTER

Le jeudi 7 janvier 2016, de 14h à 15h, Géraldine Barron reviendra sur le parcours peu commun d'Edmond Pâris dans la partie « Actualités » de l'émission **La marche des sciences** sur France Culture. [www.franceculture.com](http://www.franceculture.com)

### ■ BIBLIOGRAPHIE

G. Barron-Fortier, **Entre tradition et innovation : itinéraire d'un marin, Edmond Pâris (1806-1893)**, thèse de doctorat, 2015 <http://bit.ly/1HkUMII>

Le blog de Géraldine Barron : <https://paris.hypotheses.org/>

E. Desclèves, **L'art de la navigation dans le Pacifique**, *Pour la Science*, n° 408, octobre 2011.

intitulés *Souvenirs de marine conservés : collection de plans ou dessins de navires et de bateaux anciens ou modernes, existants ou disparus : avec les éléments numériques nécessaires à leur construction*. Ces *Souvenirs* constituent encore aujourd'hui une somme de référence, même si les progrès de l'archéologie navale, notamment subaquatique, ont conduit à remettre en cause certaines interprétations de Pâris sur les navires disparus.

Quelques jours avant sa mort, survenue le 8 avril 1893, Pâris arpenteait encore les couloirs de son musée. Les discours prononcés sur sa tombe par la fine fleur de la Marine et du monde scientifique sont révélateurs d'une personnalité hors norme qui n'a jamais vraiment su trouver sa place, mais est parvenue à se faire accepter de tous. Pour les marins, il fut un savant, car peu d'officiers ont poussé aussi loin l'étude de leur outil de travail ; mais pour les savants, il fut avant tout un marin, un homme de terrain et de pratique dont le franc-parler, à l'écrit comme à l'oral, dénotait avec les codes académiques. Son approche totalisante du bateau a su transcender les frontières de plus en plus marquées entre disciplines, entre le rôle de l'ingénieur et celui de l'officier de marine, entre théorie et pratique, entre conception et usage.

Il fut un notable dont la notoriété s'est établie bien au-delà des frontières, mais aussi un original qui, à la fin du siècle, parut délicieusement anachronique : de par son grand âge, il était l'un des derniers officiers à avoir connu les grandes heures de la marine à voiles. Cette image masqua la modernité de sa vision du bateau et de la technique, qui mit près d'un siècle à s'imposer. ■

# Abonnez-vous ■ POUR LA à SCIENCE



## En CADEAU de bienvenue :

**À la rencontre des Comètes**, de Halley à Rosetta.

Par Thérèse Encrenaz et James Lequeux

« En novembre 2014, la sonde européenne Rosetta s'est approchée d'une comète lointaine. La mission était à haut risque technologique: pour la première fois, un robot s'est posé à la surface d'un noyau cométaire. Tout comme la pierre de Rosette a aidé Champollion à décrypter les hiéroglyphes égyptiens, Rosetta, en dévoilant quelques mystères qui entourent encore les comètes, aidera les scientifiques à mieux comprendre l'histoire du Système solaire. Pourquoi leur apparition dans le ciel, interprétée comme un mauvais présage dans l'Antiquité, a-t-elle toujours un tel impact médiatique? Comment les scientifiques ont-ils finalement découvert le secret de leur trajectoire? Et que savons-nous de leur origine? C'est à ces questions et bien d'autres que répond ce livre abondamment illustré. »

Éditions Belin - Paru le 23 mars 2015 - 144 pages - Prix unitaire : 22,90 €