

Brest, port base des explorations

Olivier Corre



En 1685, Chaumont part de Brest porter un message de Louis XIV au roi du Siam : il doit explorer le pays et... convertir son monarque au catholicisme. Le 18 juin 1686, une ambassade siamoise débarque pour gagner Versailles et Brest rebaptise une rue. Si son rôle militaire est connu, sa place dans les voyages lointains est souvent minorée. Ceux-ci s'effectuent exclusivement sur mer, jusqu'à l'essor de l'aviation. Comment définir ces explorations ? Une typologie retient d'abord les voyages de circumnavigation – autour du monde – vers les *terrae incognitae* à découvrir. Ils ont souvent un but concret, diplomatique, commercial, religieux. Un autre objet des campagnes est de mettre au point instruments ou méthodes, de découvrir faune et flore, de comprendre l'océan. Les voyages hydrographiques visent à améliorer la navigation (cartographie, sondages), volet présent dans toute mission. Quel rôle joue Brest comme port base des explorations ? Au fil du temps, nature et espace varient. La place de Brest découle de sa situation exceptionnelle et de son port à même d'armer les missions initiées par la puissance publique. Le rôle de l'arsenal est essentiel dans l'armement de navires d'exploration, bâtiments de charge ou unités scientifiques.

Des voyages d'exploration depuis Brest

Une chronologie des missions d'exploration depuis Brest n'est guère évidente. Si l'on y inclut l'hydrographie et les essais d'instruments, la liste en devient interminable. Retenons les « voyages d'État », débutés au XVIII^e siècle et terminés en 1850 par l'expédition de *la Capricieuse*, dernier voyage français de circumnavigation. Le relais est pris par des voyages océanographiques à l'instar de celui, fondateur, du *HMS Challenger* (1872-1876) qui sont principalement le fait d'initiatives privées ou d'institutions spécialisées.

Brest envoie des expéditions suivant les phases successives de la découverte du monde par les Européens. Quasiment toutes les destinations sont couvertes, sauf l'Amérique du Nord ou les Antilles, reconnues aux siècles précédents, la Méditerranée ou l'Afrique confiées au Levant. Des tendances se détachent : l'Asie à l'aube du XVIII^e siècle (Chaumont et La Merveille), puis, dans la seconde moitié du siècle les voyages de circumnavigation (Bougainville, La Pérouse et d'Entrecasteaux) qui le disputent à des voyages scientifiques (La Crenne et Borda). Celui de Kerguelen vers le pôle Sud est exceptionnel. Le premier XIX^e siècle oriente résolument les explorations vers l'Extrême-Orient (Bougainville fils) et surtout vers le Pacifique (du Petit-Thouars, Cécille et Lavaud) mais en concurrence avec Toulon. Roussin conduit une mission originale en Amérique du Sud. Il faut attendre le début du XX^e siècle pour que les pôles deviennent un but depuis Brest (Charcot en 1903).

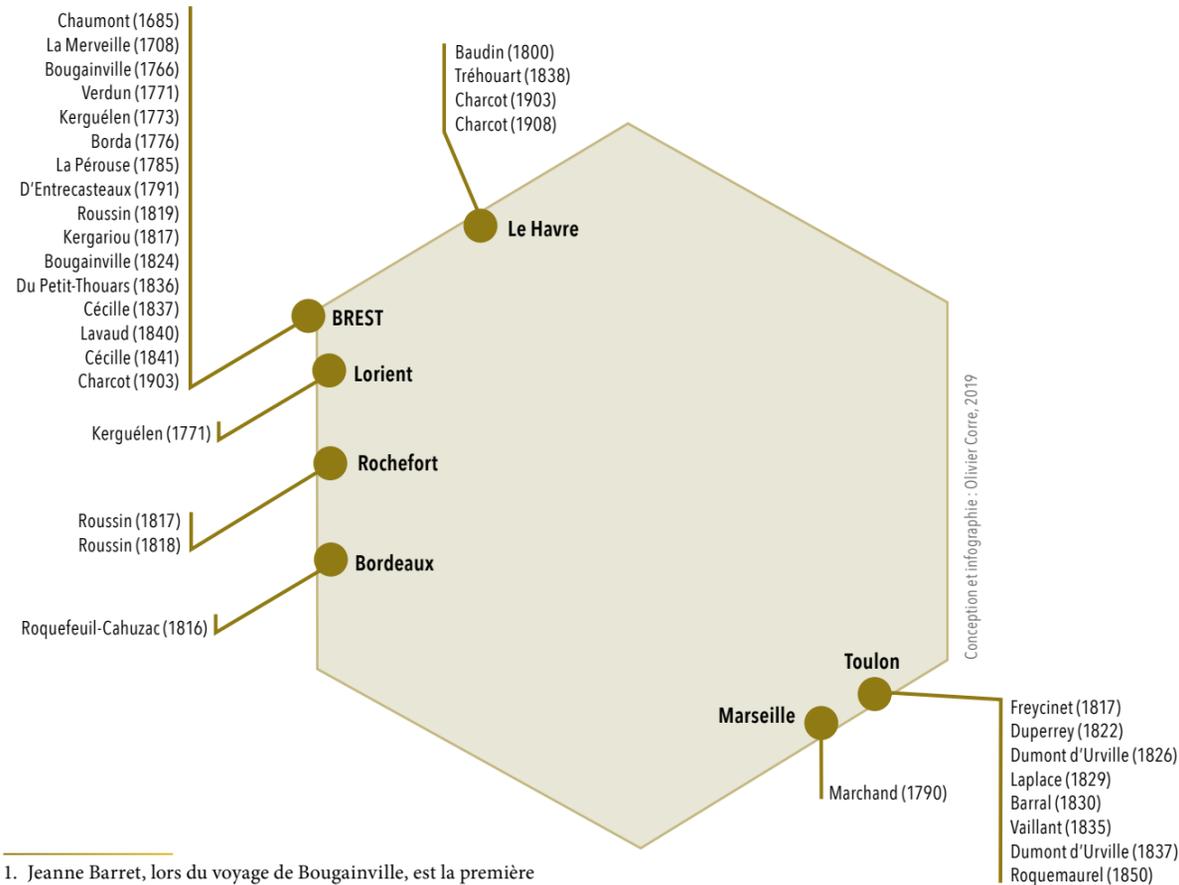
Les principaux voyages couvrent tous les types d'explorations : diplomatiques (trois à destination de l'Indochine, au début du XVIII^e et au début du XIX^e siècle, puis de la Nouvelle-Zélande autour de 1840) ; deux de circumnavigation¹, correspondant à la découverte du

Pacifique dans la seconde moitié du XVIII^e siècle ou à la recherche de l'expédition de La Pérouse ; trois commerciaux, dont les derniers, sous la Monarchie de Juillet, pour une implantation baleinière dans le Pacifique Sud. Deux missions « savantes », à la fin de l'Ancien Régime, sont destinées à la mise au point d'instruments de mesure des longitudes, à préciser celles-ci ou à déterminer une position. Le second voyage de Kerguelen veut créer une utopique « France australe ». Roussin revisite l'hydrographie des côtes du Brésil, après celles de l'Afrique.

Brest rayonne par ses explorations, à l'image du premier tour du monde français de Bougainville. Si le port n'est pas le seul à expédier ces missions, sa place apparaît singulière, évidemment dépendante des ordres du ministère de la Marine d'y armer. Certains voyages y sont revenus, comme en 1837 *la Bonite* de Vaillant, partie de Toulon pour un tour du monde. L'importance

de l'arsenal breton lui assure longtemps la première place avec, jusqu'à la Restauration, un quasi-monopole des armements. La Révolution et l'Empire voient naître une concurrence : Baudin part du Havre en 1800. Bordeaux et Rochefort sont épisodiquement mentionnés. Dès la fin de l'Empire, l'équilibre entre Brest et Toulon – respectivement 7 et 8 voyages – penche vers ce dernier à la situation plus proche de l'Extrême-Orient et de l'Océanie, alors très concernés. Brest retrouve sa place à l'ère des explorations scientifiques (océanographiques, hydrographiques et océanologiques). Charcot en part en août 1903 sur *Le Français* pour sa première expédition antarctique (1903-1905). Après la seconde guerre mondiale, Brest ressuscite comme port scientifique. *Le Commandant Charcot* met, le 20 septembre 1949, le cap sur les Terres australes et antarctiques françaises.

Les ports d'armement des principaux voyages d'exploration historiques (XVIII^e-XIX^e siècles)



1. Jeanne Barret, lors du voyage de Bougainville, est la première femme à effectuer un voyage de circumnavigation... et ce depuis Brest !

Voyages d'exploration remarquables depuis Brest

Départ	Navires	Commandant	Type	Objet	Retour
3 mars 1685	L'Oiseau (vaisseau de 46) et la Maligne (frégate de 24)	CV chev. de Chaumont	Diplo.	Diplomatique et religieux pour le Siam (Forbin, Choisy, Tachard...)	Brest, 18 juin 1686
6 janv. 1708	Le Curieux (frégate) et le Diligent (vaisseau de 50)	MM. de la Merveille et de Champloret le Brun, officiers de Saint-Malo	Commerc., strat., scient.	Voyage vers la mer Rouge et le Yémen	Saint-Malo, mai et juillet 1710
5 déc. 1766	La Boudeuse (frégate) et l'Étoile (flûte)	CF Bougainville, Duclos-Guyot et Chesnard de la Giraudais	Circum-navigaton	Exploration pour colonisation. Première circumnavigation française	Rochefort, 1769, Saint-Malo, 1771
26 oct. 1771	La Flore (frégate)	LV Verdun de la Crenne	Scient.	1 ^{re} exp. de Borda et Pingré (pour les Canaries puis les Antilles, essai de nouveaux modèles de montres et chronomètres marins, au nom de l'Académie royale des Sciences et déterminer la hauteur du Mont Teide)	8 oct. 1772
26 mars 1773	Le Roland et l'Oiseau	CV de Kerguelen et LV de Rosnevet	Explor.	2 nd voyage d'exploration de la « France australe »	Sept. 1774
20 mai 1776	La Boussole (gabare) et l'Espiegle	LV de Borda et LV de Puysegur	Scient.	2 ^e exp. de Borda aux îles Canaries pour déterminer exactement la position de l'île de Fer (méridien origine) et essai du cercle de réflexion	1 ^{er} févr. 1777
1 ^{er} août 1785	La Boussole et l'Astrolabe (« frégates »)	CV brigadier comte de La Pérouse et CV Fleuriot de Langle	Circum-navigaton		Bâtiments perdus en 1788
28 sept. 1791	La Recherche et l'Espérance (gabares)	CA Bruny d'Entrecasteaux et CV Huon de Kermadec	Circum-navigaton	Recherche de La Pérouse	Bâtiments saisis
16 mars 1817	La Cybèle (frégate)	CV de Kergariou	Diplo.	Vers l'Indo-Chine. Visiter Malacca, Manille et Macao	19 oct. 1818
3 mars 1819 (L'autre de Rochefort le 14 février)	La Bayadère (corvette) et le Favori (brick)	CV Roussin et LV Letourneur	Hydro.	Exploration des côtes du Brésil...	1821
2 mars 1824	La Thétis (frégate) et l'Espérance (corvette) ²	CV baron de Bougainville	Diplo.	Relations diplomatiques avec l'Indo-Chine	24 juin 1826
Déc. 1836	La Vénus (frégate)	CV du Petit-Thouars	Comm.	Évaluation du potentiel baleinier aux Marquises	Juin 1839
1 ^{er} juillet 1837	L'Héroïne (corvette de 24)	CF Jean-Baptiste Cécille	Comm.	Protéger les baleiniers français dans le Pacifique	Juillet 1839
19 févr. 1840	L'Aube (corvette de charge) et le Comte de Paris (navire)	CC Charles François Lavaud et Langlois	Diplo.	Baie des Îles en Nouvelle-Zélande le 11 juillet 1840 avec le botaniste brestois Raoul de la Commission d'exploration de l'Afrique	
28 avril 1841	L'Érigone (frégate)	CV Jean-Baptiste Cécille	Hydro.	Circumnavigation par la Chine et Tahiti	4 juin 1844

2. L'Espérance est à Ténériffe.



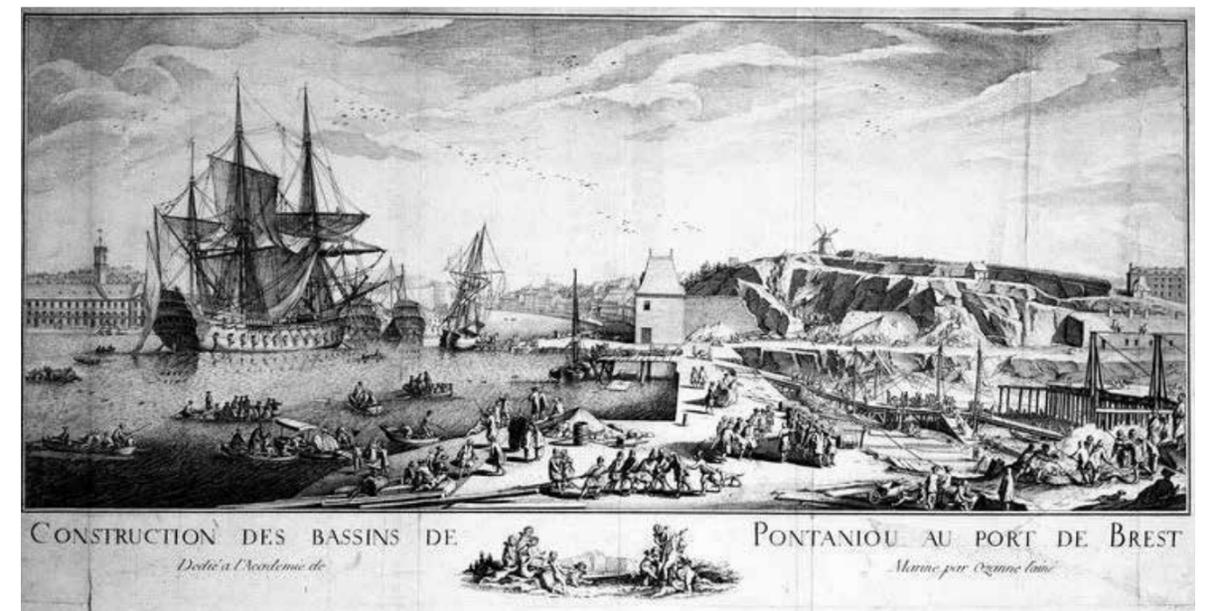
20

Une situation, un site et un outil militaro-industriel exceptionnels

La situation de Brest et le développement de son arsenal lui permettent d'armer ces expéditions : à égale distance de l'équateur et du pôle Nord, à l'entrée de la Manche et sur l'Océan, contrôlant les routes maritimes entre le nord de l'Europe, les îles britanniques et la péninsule ibérique, entre Europe et Nouveau Monde. Son site, resserré sur un promontoire rocheux, est facile à défendre.

La Penfeld abrite une flotte disparate dont la monarchie fait au Grand Siècle un instrument de puissance. La rade est pour beaucoup dans le choix d'établir à Brest un arsenal, développé sous l'impulsion du cardinal de Richelieu, gouverneur et amiral de Bretagne, qui pose en 1631 les bases d'une infrastructure portuaire. Colbert poursuit, tout en préférant Rochefort. Son fils, Seignelay, charge Vauban du développement brestois. Louis XIV rattache Recouvrance à Brest, pour les constituer en ville, en 1681. Des magasins aux poudres, corderie et Hôpital maritime, naissent dès 1674. En 1683, la forme de Troulan devient le premier bassin de radoub. Lorsque les premiers navires d'exploration s'élancent de Brest, ils quittent une base neuve. Sous la direction des

ingénieurs Ollivier puis Choquet de Lindu, émerge un arsenal qui pourrait être modèle s'il n'était contrarié par un relief abrupt et le manque de place sur ses rives. Dès 1732, les fondations des casernes de la Marine sont posées. Il faut attendre le ministère des Choiseul pour que l'ensemble s'étoffe. En 1747, Choquet élève, le long du fleuve, plusieurs kilomètres de bâtiments pour y abriter les services nécessaires à la flotte comme aux armements d'exploration, et commence une seconde corderie. Un bagne (1750-1751) loge les forçats qui renforcent les ouvriers de l'arsenal. En 1764, une manufacture est établie pour les toiles à voiles et les boulangeries des vivres débutées à Recouvrance. En 1766, la salle d'armes de l'artillerie est entièrement rétablie. 1767 voit l'achèvement des casernes de la Marine et la réparation des quais et des cales. La machine à mâter est rehaussée et une porte de l'arsenal s'ouvre, côté Brest. De 1768 à 1770 se dressent des magasins aux fers à Pontaniou. En 1770, la poulisserie achevée, des magasins aux bois et aux mâts sont édifiés dans l'Anse du Moulin-à-Poudre. En 1771, les magasins particuliers des vaisseaux sont achevés, rive gauche, et deux autres s'élèvent



21

au Salou. En 1776, le feu détruit quasi-complètement l'Hôpital de la Marine et conduit à élever des baraques de bois dans la cour du Séminaire (réaffecté à la Marine en 1762). La guerre d'Indépendance américaine (1778-1783) constitue un point d'orgue pour le port et arsenal, centre d'un complexe réseau économique et manufacturier à l'échelle du pays. Le cœur de l'établissement militaro-industriel est constitué par les cales de construction, disposées sur les quais, au pied des Capucins et à Bordenave. Elles sont renforcées par 4 bassins dont 3 dans l'anse de Pontaniou, creusés en 1746, perfectionnés en 1757 par Choquet, tandis que la forme de Troulan, « de Brest », est refaite au cours du conflit américain. L'Empire construit un bâtiment-pont reliant les Capucins à Recouvrance (le bâtiment aux lions), d'une prison et d'une quatrième

forme à Pontaniou. Au XIX^e siècle, le cadre de l'armement des voyages d'exploration évolue peu. La base s'adapte à l'âge industriel, pour une marine en fer et à vapeur (ateliers du plateau des Capucins, entre autres). Au XX^e siècle, le port militaire s'étend à l'ouest, vers Laninon. Brest est donc, au long des années, un territoire en évolution, de projets en travaux.

L'autorité militaire opérait un contrôle tatillon sur les autres marines (de pêche, marchande ou corsaire) à l'étroit en Penfeld sur quelques centaines de mètres de quais. La Marine voulant les récupérer, un nouvel espace devait être créé et aménagé. Ce serait en grande partie l'œuvre du Second Empire, Napoléon III étant lui-même très attaché au développement naval et à Brest où l'impératrice Eugénie avait ouvert, en 1859,

un asile pour les enfants de marins. L'âge industriel bat alors son plein et, avec lui, naît une flotte mixte, intégrant le fer et la vapeur. En 1861, un pont tournant, le *Pont Impérial*, relie les deux rives de la ville qui se métamorphose avec l'arrivée du chemin-de-fer depuis la capitale (1865). Pourtant, des choix politiques ne font pas de Brest le grand port français des transatlantiques, même si une escale y est inaugurée : Le Havre, plus proche de Paris, lui est préféré. À Brest, dans l'anse de Porstrein, au pied du Château, est aménagé le *Port Napoléon* (4 bassins creusés de 1859 à 1865), destiné aux marchandises. Les opérations de remblais sont constamment étendues vers l'est.

Aussi, Brest a-t-il tous les atouts matériels pour armer des voyages d'exploration. Mais, ce seul critère ne serait pas suffisant s'il n'avait cultivé d'autres atouts dans un XVIII^e siècle passionné par le développement des sciences et des techniques. De brillants esprits – souvent correspondants de l'Académie royale des Sciences de Paris – s'y retrouvent pour améliorer la navigation. Bientôt, leur « Académie de Marine » (1752) est élevée au rang de royale (1769). Brest en reste le siège : un bâtiment surplombant la forme de Brest abrite un dépôt d'ouvrages nautiques, de cartes marines, les réunions de la compagnie et une bibliothèque – dont le fonds est partiellement conservé au SHD. Nombre d'explorateurs sont membres de l'Académie royale de Marine : Pingré (1769), Borda (1769), Rosnevet (1771), de Langle (1774), Bougainville (1771). Mais, la Révolution met fin à son existence. Par ailleurs, plusieurs des explorateurs (comme Borda, déjà géomètre-adjoint de l'Académie royale des Sciences en 1756 ou Bougainville) sont issus d'armes, Artillerie ou Génie, dont les solides formations expliquent le choix pour ces voyages.



L'arsenal de Brest et l'armement de navires d'exploration

Dès le XVIII^e siècle, les voyages d'exploration sont décidés par le souverain : instructions, liste des savants embarqués sont signées du ministre. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, la décision reste politique. En 1791, c'est un décret de l'Assemblée nationale qui prie le roi de faire rechercher *la Boussole* et *l'Astrolabe*. L'État a des finances très supérieures à celles de l'entreprise privée et dispose de bâtiments mieux construits et d'arsenaux pour les armer.

Les unités utilisées se répartissent en bâtiments de charge, frégates et corvettes. Si les premiers voyages, à la fin du XVII^e siècle et au début du XVIII^e siècle, mentionnent encore des vaisseaux, il s'agit de gagner l'Asie. Par la suite, ce format est abandonné. L'usage de navires de charge (flûtes et gabares) s'impose. Médiocres unités, manœuvrables par un équipage moindre, elles emportent plus de vivres ce qui est fondamental (18 mois pour d'Entrecasteaux). Elles sont souvent regrées en frégates et reclassées. Mais cela peut entraîner des déséquilibres entre les navires utilisés : *la Boudeuse* est rapide par rapport à la flûte *l'Étoile*, lourdement chargée des vivres et munitions. Le nom des navires de charge est changé pour qualifier leur nouvelle destination. En 1785, des deux flûtes choisies parmi les bâtiments disponibles au port de Rochefort, *le Portefaix* devient *la Boussole* et *l'Autruche*, *l'Astrolabe*. Le XIX^e siècle préfère la corvette, largement employée sous la Monarchie de Juillet. En 1819, pour l'exploration hydrographique des côtes du Brésil la corvette *la Bayadère* et le brick *le Favori* sont armés l'un par Brest, l'autre par Rochefort.

Selon leur mission, les navires d'exploration embarquent des matériels adaptés et des équipements expérimentaux ou en cours d'essai. Des caisses de bois sont ainsi conçues pour que les botanistes rapportent des plantes. Bougainville emporte dans son voyage la machine à distiller l'eau de mer des frères Poissonnier. Utile pour donner une eau meilleure que celle des tonneaux, elle s'avère fragile et consommatrice de combustibles. En 1791, Ferdinand Berthoud fournit quatre horloges marines à d'Entrecasteaux pour son voyage.

À la fin du XIX^e siècle, des navires spécialement construits s'imposent pour l'exploration. Les unités militaires, propres aux seuls travaux hydrographiques,



24

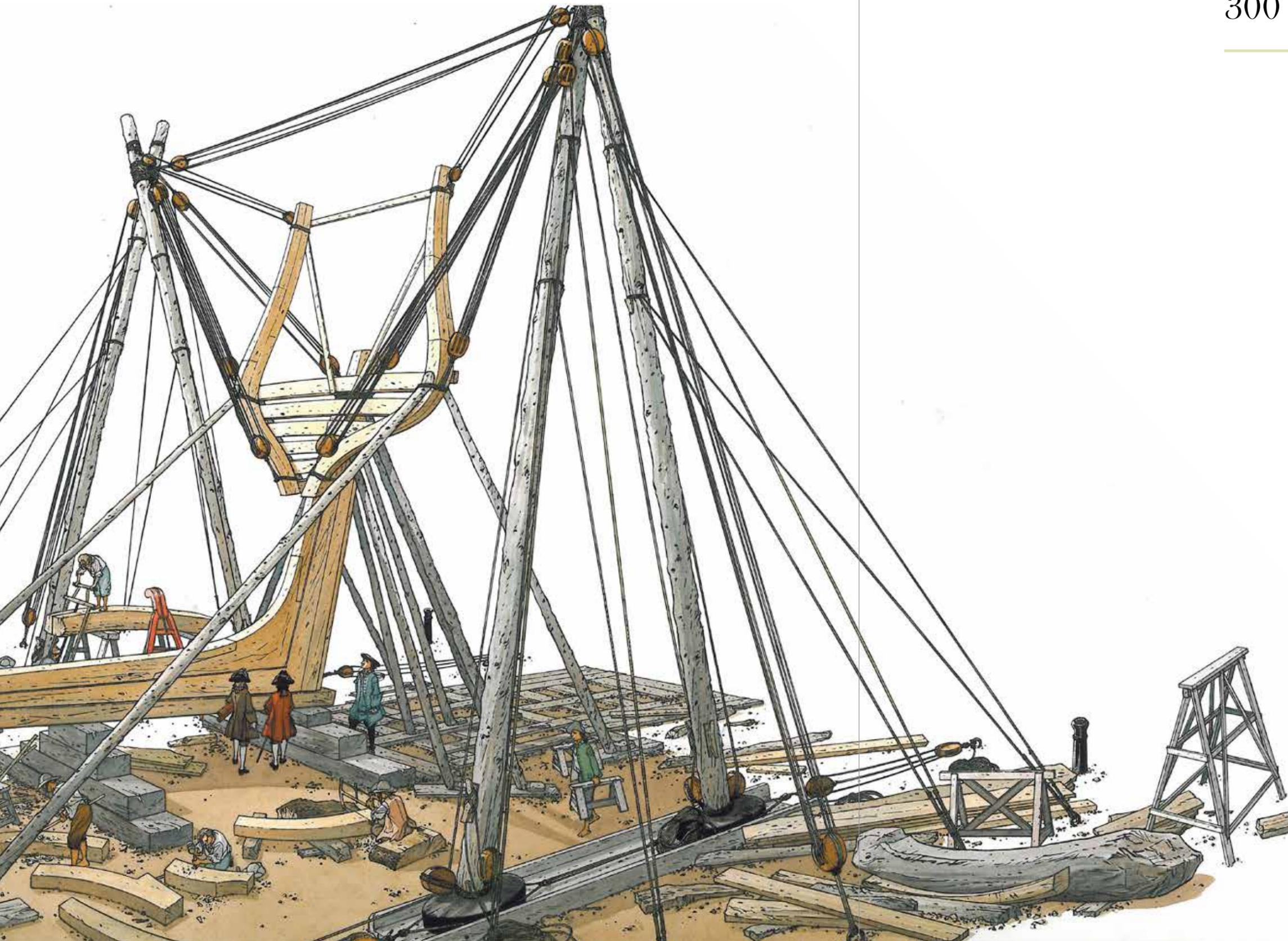
sont délaissées. Leurs remplaçants emportent des équipements de pointe.

La part prise par Brest aux voyages d'exploration découle de décisions politiques et, à partir de 1850, les missions hydrographiques d'État sur une flotte vieillie laissent la place à des initiatives privées. Après la seconde guerre mondiale, sont implantées à Brest des institutions scientifiques : le COB (Centre océanologique de Bretagne) et le CNEXO (1967-1984) dont il dépend. L'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer), né en 1984 a un siège social brestois depuis 2019. Le SHOM (Service hydrographique et océanographique de la Marine) construit à Brest son Établissement principal, devenu son siège social. L'IPEV (Institut polaire français Paul Émile Victor) est présent à Plouzané sur le site du Technopôle Brest-Iroise. Là encore, l'armateur Genavir (1976) opère la flotte océanographique française, sous l'égide de l'Ifremer (2018) et en collaboration avec la communauté scientifique. Ces installations successives, accélérées par la déconcentration des services de l'État, la création du Technopôle Brest-Iroise (1988), du Pôle mer Bretagne Atlantique (2005) et la forte présence de la Marine nationale, affirment la place de Brest comme port base de la flotte de recherches qui gagnent désormais de nouvelles dimensions.



300 ans de génie maritime

Alain Boulaire

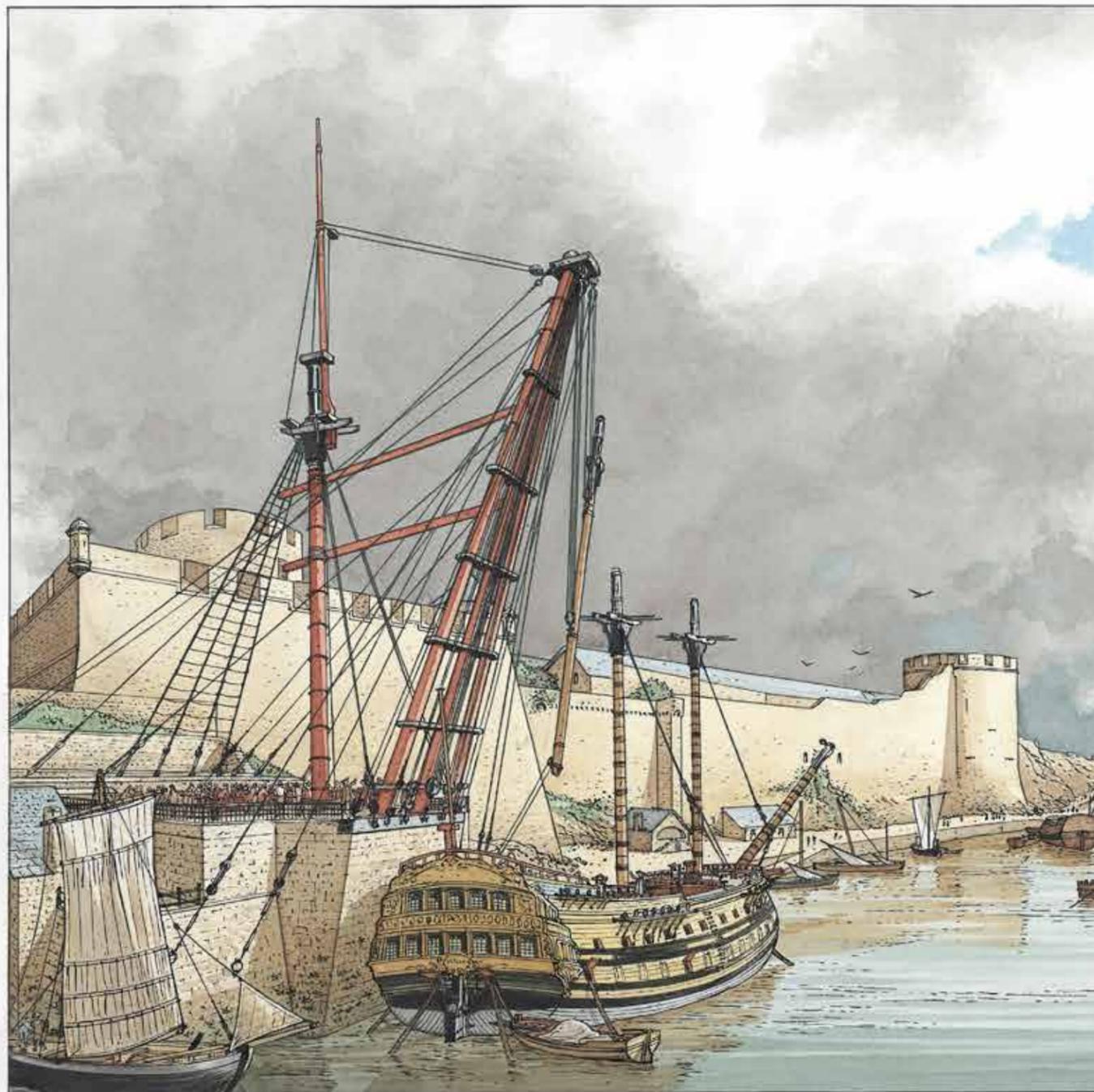


Dans la longue histoire de la monarchie Brest occupe une place de premier ordre dans la construction des bâtiments militaires. S'il est affirmé qu'un nommé Descharges aurait inventé le sabord en 1600, il est établi que des bâtiments furent construits le long des rives de la Penfeld au profit des marines ducale puis royale. Mais c'est surtout à partir du choix de Richelieu en 1631 de faire de Brest l'un des quatre ports militaires du royaume (avec Le Havre, Brouage et Toulon) que l'arsenal prend de l'ampleur pour devenir au cours du XVIII^e siècle l'un des premiers établissements militaro-industriels du monde. Par la suite, Brest reste jusqu'à la fin du XX^e siècle le lieu de construction de bâtiments majeurs et emblématiques de la marine française.

29

Sous la Monarchie

Le 6 juillet 1678, Colbert écrit à l'intendant de la marine Seuil : « Le Roi a projeté de faire un voyage à Brest à la fin de la campagne. » Cela n'aboutit pas, mais le savoir-faire des constructeurs et ouvriers de l'arsenal est si bien reconnu que c'est l'un des vaisseaux nés sur les rives de la Penfeld, l'*Entreprenant* qui sera présenté à Louis XIV lors de son séjour à Dunkerque en juillet 1680. Par la suite Brest devient, avec Toulon, le grand pourvoyeur de navires pour la marine royale. Des dynasties de maîtres de hache, puis de constructeurs voient leur savoir théorisé et encadré par Henri Duhamel du Monceau (1700-1782). En 1737, accompagné de Blaise Ollivier, en service à Brest, ce grand savant visite l'Angleterre et les Pays-Bas pour y étudier la construction navale. Nommé inspecteur général de la Marine, il fonde une école à Paris pour les maîtres charpentiers de marine, installée dans son propre hôtel particulier qui deviendra en 1765 l'École des ingénieurs-constructeurs des vaisseaux royaux, d'où



sortiront les plus talentueux constructeurs comme Grognard, Coulomb et surtout Jacques-Noël Sané, né à Brest, dont les plans des vaisseaux de 74 et 100 canons deviendront des plans types des bâtiments qui ont largement contribué à l'indépendance des États-Unis d'Amérique au cours de la guerre d'indépendance : cette institution est ainsi la plus ancienne grande école de France. Membre fondateur de l'Académie de Marine de Brest, aux côtés de Bigot de Morogues, en 1752, Duhamel du Monceau travaille avec Choquet de Lindu, ingénieur des bâtiments civils du port de Brest, à une profonde réorganisation des arsenaux. Auteur de

nombreux ouvrages comme un *Traité des pêches* ou *Éléments d'architecture navale*, Duhamel du Monceau est l'objet des critiques des Encyclopédistes, qui n'hésitent pourtant pas à le piller : « Ce Duhamel a inventé une infinité de machines qui ne servent à rien, écrit et traduit une infinité de livres sur l'agriculture qu'on ne connaît pas, fait toute sa vie des expériences dont on attend encore quelque résultat utile. ». Cette citation de Diderot confirme l'ignorance crasse des beaux esprits parisiens dans le domaine maritime où les recherches et travaux de Duhamel du Monceau et des autres académiciens de marine ont fait progresser



connaissances et techniques, procurant à la France et à Brest une place qui permit les victoires sur la Royal Navy jusque-là intouchable.

De la Révolution politique à la Révolution industrielle

La Révolution et l'Empire, durant lesquels triomphent le jacobinisme et le centralisme parisien, négligent très largement le domaine maritime, malgré des avancées intéressantes comme la création des préfectures maritimes. Alors que l'Académie de Marine disparaît pour

plus d'un siècle, l'École de Paris renaît en 1793 au Louvre, comme École d'application du Génie maritime et en 1814 naît l'École des ingénieurs hydrographes de la marine dont le travail nécessitera des adaptations spécifiques des bâtiments de la marine d'État. Le Génie maritime devient quant à lui l'une des écoles d'application les plus prestigieuses de l'École Polytechnique ainsi dénommée en 1795.

Les ingénieurs sortis de cette formation vont être à l'origine du passage fondamental de la voile à la vapeur et du bois à la cuirasse qui va nécessiter à Brest, comme dans les autres arsenaux, une mutation profonde de

l'espace industriel. C'est ainsi que naissent les installations du plateau des Capucins caractérisées par les grandes halles industrielles qui, de la monarchie de Juillet à la Troisième république, vont accueillir les ateliers de la chaudronnerie dès 1840, au-dessus des forges de Pontaniou, puis ceux de la fonderie, de l'ajustage et du montage. Le môle du viaduc, construit de 1848 à 1857, permet, grâce à la grue-revolver se déplaçant sur rails, de déposer dans les bâtiments mouillés sur la Penfeld des chaudières pouvant peser jusqu'à 80 tonnes. Cela ne va pas sans mal et le 8 novembre 1864 l'*Armoricain* écrit que Brest est « menacé d'une déchéance complète (...) hors d'état de satisfaire aux besoins courants de la nouvelle flotte de guerre. ». L'engagement personnel de Napoléon III à la suite de sa visite d'août 1858, n'a pas encore porté ses fruits. L'arrivée du chemin de fer, la construction du pont tournant, la naissance du port de commerce civile qui laisse la Penfeld aux seuls militaires, l'action de deux préfets maritimes successifs, Odet-Pellion et Gueydon, vont permettre d'araser la montagne du Salou pour installer de nouveaux bassins de construction où naîtront des vapeurs et frégates à roues, puis des croiseurs et des cuirassés, comme les 3 vaisseaux, 3 frégates et 2 garde-côtes construits sur les plans de Stanislas Dupuy de Lôme.

Face à ces bâtiments de surface, une étape fondamentale de la période est l'apparition du sous-marin. Robert Fulton avait fait ses premiers essais de torpilles en 1801 dans la rade de Bertheaume après ceux de son sous-marin à voiles et à pédales, le *Nautilus*, au Havre. Malgré l'explosion réussie du vieux vaisseau, le projet avait été rejeté par le 1^{er} préfet maritime de Brest Joseph de Caffarelli qui écrivait : « Cette manière de faire la guerre porte avec elle une telle réprobation que les personnes qui l'auraient entreprise et y auraient échoué seraient pendues. Certes, ce n'est pas là la mort des militaires » Gustave Zédé et Alfred Laubeuf, ingénieurs du Génie maritime longtemps en service à Brest, n'eurent pas ces scrupules et firent avancer les progrès des bâtiments subaquatiques, avec le *Gymnote* pour le premier et le *Narval*, « torpilleur submersible » pour le second. Cependant aucun sous-marin ne fut construit à Brest avant le xx^e siècle.

Le xx^e siècle

Le xx^e siècle est celui des grands conflits internationaux, dont les deux guerres mondiales, marqués, dans le domaine maritime, par le rôle des sous-marins et des porte-avions, ainsi que de nouveaux armements de très forte capacité (bombes nucléaires) et de très longue portée (missiles).

Brest va jouer un rôle majeur dans ces différentes aventures. L'arsenal s'étend pour répondre aux besoins nouveaux : depuis un décret impérial de 1859, il était établi que les côtes de la rade à l'est de la Penfeld étaient dédiées aux activités civiles pendant que l'ouest, plus proche du goulet, était réservé aux militaires. C'est donc là, à Laninon, que vont se faire de grands travaux de protection et de poldérisation : rade-abri, jetées sud et ouest, quais d'armement, deux bassins... Les formes de Pontaniou sont elles aussi retravaillées pour pouvoir accueillir de plus grosses unités.

Avant la guerre de 14, ce sont des cuirassés et croiseurs cuirassés qui sortent des chantiers de l'arsenal, caractérisés par leur absence de modèle – marine d'échantillons – mais globalement de bonne tenue, comme le *Jean-Bart* ou la *Bretagne* lancés en 1911 et 1913.

L'entre-deux-guerres voit naître à Brest les premiers bâtiments hydrographes spécialement dédiés (*Beautemps-Beaupré* et *Lapérouse*, lancés en 1919) ainsi que les premiers sous-marins construits dans ce port (8 en tout, de 1924 à 1932). Ce n'est qu'en fin de période, à l'approche d'une guerre inévitable, que sont construits les énormes cuirassés que sont le *Dunkerque* et le *Richelieu*.

La Seconde guerre mondiale qui voit s'ériger la base sous-marine allemande est surtout marquée par l'anéantissement de la ville et de son arsenal, premier objectif de la reconstruction pour redonner du travail aux ouvriers de l'État, colonne vertébrale de l'activité économique de Brest depuis trois siècles.

Dans un premier temps, Brest construit un paquebot, les Antilles, trois charbonniers et deux cargos long-courriers. Dans le domaine militaire, après l'escorteur rapide *Dupetit-Thouars*, dernier bâtiment construit sur cale, ce sont désormais les seuls bassins qui accueillent constructions et radoubs.

Brest va ainsi donner naissance aux fleurons de la marine, les porte-avions *Clémenceau*, *Foch* et *Charles de Gaulle*, le bâtiment-école *Jeanne d'Arc*, le croiseur *Colbert*, les BPC *Mistral* et *Tonnerre*, mais aussi au *Pen Duick 6* d'Éric Tabarly ou au *Biotherm* de Florence Arthaud.

Périodes	Bâtiments lancés à Brest
Avant 1914	9 cuirassés et croiseurs cuirassés
La Grande Guerre	19, dont 1 cuirassé, 11 canonnières et 7 avisos
Entre-deux-guerres	26, dont 2 cuirassés, 8 croiseurs, 3 transports, 8 sous-marins et 2 bâtiments-hydrographes,
Gouvernement provisoire et IV ^e République	14, dont 9 civils et 5 escorteurs d'escadre
V ^e République jusqu'en 2000	41, dont 3 porte-avions, 1 porte-hélicoptère, 1 croiseur, 3 sous-marins, 2TCD et 2BPC

Qu'en est-il aujourd'hui ?

Si Brest ne construit plus de coques aujourd'hui, la métropole n'en reste pas moins un centre très actif de recherche et de formation ainsi que pour la fourniture de divers éléments essentiels des bâtiments comme l'électronique embarquée ou les systèmes d'armes électroniques. Naval Group ou Thalès, ainsi qu'un certain nombre de PME et de start-up participent de cette démarche.

Formations	Établissement
Mastère spécialisé énergies renouvelables Doctorat hydrodynamique et productique	École Navale
DUT et Licence pro métallurgie Ingénieur architecture navale offshore Ingénieur en hydrographie Mastère spécialisé énergies renouvelables	École nationale supérieure des techniques avancées (ENSTA)
DUT, licence, mastère, doctorat Contrat professionnalisation et alternance	Institut supérieur de l'électronique et du numérique ISEN
Mastères et doctorats pluridisciplinaires	Institut universitaire européen de la mer IUEM
Recherche en systèmes mécaniques marins	Institut de recherche Dupuy de Lôme IRDL

La réparation et l'entretien des navires occupent une place importante dans l'activité brestoise, que ce soit dans l'enceinte de l'arsenal ou dans les chantiers Damen du port de commerce qui place la ville au premier rang français de la réparation navale.

Brest reste donc placée dans la grande aventure de l'exploration et de l'exploitation du monde maritime dans toutes ses composantes civiles et militaires.



Carte de l'Océan Atlantique par Pierre de Vaulx, 1613
Carte-portulan réalisée sur parchemin par un cartographe du Havre. Il s'agit d'une carte plate avec indication des latitudes et d'une échelle de longueur pour les longitudes. Elle montre l'avancée des implantations européennes en

Amérique du Nord, avec une importante nomenclature française. La « baye du Canada » porte, sur sa rive septentrionale, l'indication du havre de Brest. Provient des collections du Service Hydrographique de la Marine. BnF GE SH ARCH-6

300 ans d'exploration hydrographique et cartographique

Yves Desnoës et Hélène Richard

L'hydrographie et la cartographie marines sont étroitement associées dans l'exploration : on ne peut représenter que ce que l'on connaît, et l'acquisition de la connaissance nécessaire à la navigation (hormis les conditions météorologiques) est l'objet de l'hydrographie ; on a également besoin de supports pour présenter les informations recueillies au navigateur. Le plus spectaculaire, le plus artistique et le plus directement appréhendable est la carte marine, mais les autres sont tout aussi importants, notamment instructions nautiques, annuaires des marées, atlas de courants, livres des feux, documents de mise à jour. Nous nous intéresserons ici principalement à la cartographie et à ce qui y contribue, les caractéristiques des mesures ayant un impact sur la présentation des cartes.

Le terme « hydrographie » n'a pas toujours eu le sens assez précis que nous lui connaissons aujourd'hui dans le domaine maritime¹. Ainsi, on parle de l'« école d'hydrographie » de Dieppe (xvi^e et xvii^e siècles), où étaient donnés des cours de navigation mais surtout où étaient produites des cartes, rendant accessibles en France à la fois les connaissances géographiques nouvelles et les recherches mathématiques permettant d'améliorer la représentation cartographique et donc les conditions de la navigation. Des manuels y étaient rédigés, accompagnant les cours qui y étaient dispensés. « L'école du Conquet » a diffusé, par des méthodes simples et des graphiques utilisables par les marins ne lisant pas le français, les connaissances cartographiques des cartes dieppoises ainsi que les techniques nécessaires à la connaissance des marées. Créées par Colbert,

des écoles d'hydrographie officielles se mirent en place dans les ports, essentiellement ormands. Ces écoles ont donné naissance aux écoles de la marine marchande que certains appellent encore aujourd'hui les « hydros »². Après quelques généralités sur la cartographie, principalement à usage de navigation, nous présenterons son évolution et celle de l'hydrographie sous-jacente au fil des trois derniers siècles.

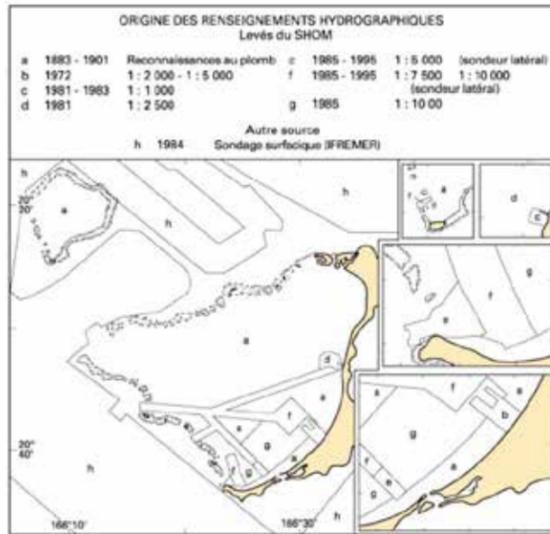
Généralités sur la cartographie

On ne rédige pas une carte directement comme résultat de mesures dans la zone concernée (levé hydrographique). Les levés produisent ce que l'on appelle les « minutes », principalement d'écriture des sondes et de topographie. Le cartographe réunit tous les éléments disponibles, y compris les levés anciens, parmi lesquels il fait un choix ; par exemple, pas de sonde connue moins profonde que l'interpolation linéaire entre deux sondes de la carte et densité de sondes sur la carte plus importante dans les zones où les fonds varient le plus ou sont dangereux.

La cartographie est un art complexe et délicat : la formation d'un technicien cartographe dure trois ans et les vérifications nécessaires à la qualité demandent de nombreuses compétences complémentaires. Pour bien lire une carte marine, il est important de savoir d'où proviennent les informations qui y figurent. Les cartes modernes contiennent un « diagramme des sources », qui présente l'origine des sondes dans les secteurs de la carte dont le découpage résulte de l'histoire de l'exploration de la zone concernée. De la même manière, pour le voyage de Lapérouse déjà, une carte

1. Ensemble de connaissances et de techniques, issues de disciplines variées, qui visent à fournir la documentation et les informations nécessaires à la conduite des activités à la mer dans les meilleures conditions de sécurité. (*Dictionnaire hydrographique* (1998), publication S 32 de l'OHI)

2. Il en reste quatre, réunies en une seule entité, l'École nationale supérieure de la marine marchande (ENSM)



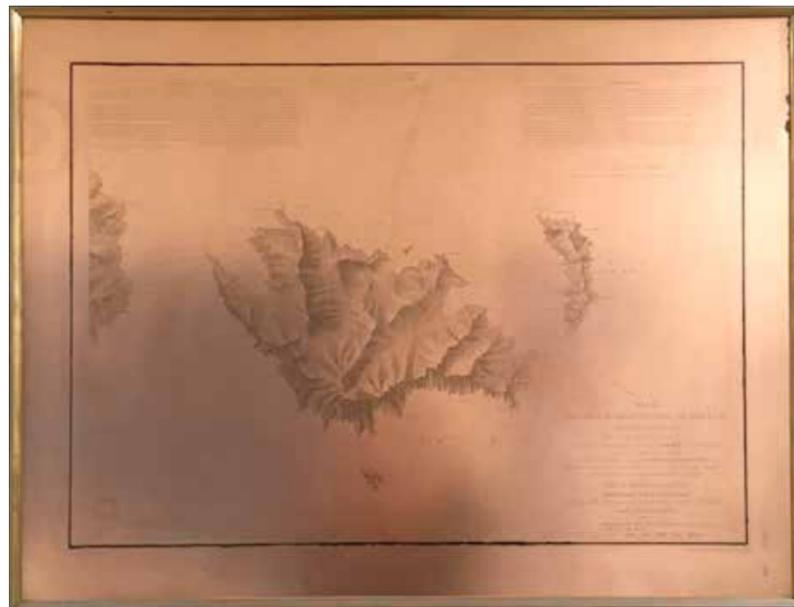
Exemple de diagramme des sources © SHOM

spécifique fut dressée, accompagnée d'un mémoire expliquant l'origine de tous les tracés portés sur le document.

Les cartes anciennes étaient ornées, pour les plus belles d'entre elles, de dessins de navires ou de personnages mythologiques. Ceux-ci dissimulaient le faible nombre de sondes disponibles mais indiquaient aussi des zones dangereuses, poissonneuses, etc.

Les « originaux » des cartes sont soigneusement conservés sur des supports pérennes et stables appelés « matrices » : plaques de cuivre pendant des siècles, puis feuilles de plastique, puis bases de données numériques. Ce type d'évolution n'est pas anodin, car il faut de nombreuses années pour transformer complètement un support d'informations cartographiques ; à titre d'exemple, la constitution du portefeuille de cartes électroniques des côtes de France, lancée à la fin des années 1990, n'a été terminée qu'en 2016, et encore en faisant appel à la sous-traitance : en effet, pendant que l'on transfère les informations sur le nouveau support, il faut continuer à faire vivre l'ancien support tant qu'il est en vigueur. Les modifications des divers objets représentés sur la carte doivent être prises en compte sur celle-ci, ce qui représente un travail important pour les services hydrographiques et pour les utilisateurs. La charge de ces derniers est grandement diminuée pour les cartes électroniques dont la correction est automatisée. Il est à noter que les stocks de cartes

en papier doivent être tenus à jour à la main en fonction des modifications. Pour les cartes peu diffusées, on s'oriente de plus en plus vers l'impression à la demande, ce qui est transparent pour l'utilisateur.



Matrice cartographique en cuivre de port Cros, Publication 1843, corrections 1873/1879. 75X60. Collection Musée de la Marine

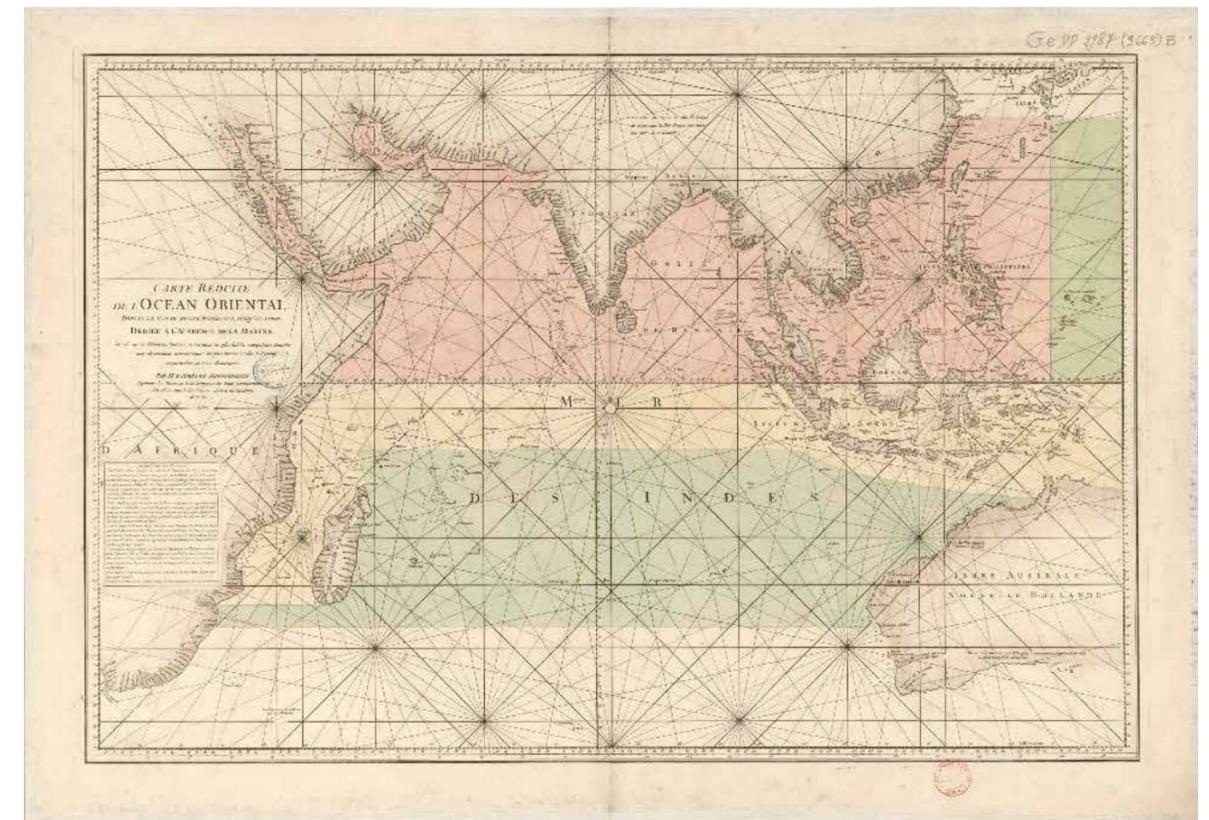
XVIII^e siècle : centralisation et avancées scientifiques

La croissance de la quantité d'informations recueillies et la prise de conscience de l'intérêt stratégique de ces informations conduisent à une centralisation progressive et à la création du Dépôt des plans, cartes et journaux de la Marine en 1720, ancêtre du Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM).

Vers la fin du siècle, profitant des progrès généraux des sciences exactes et de la technologie, instruments et méthodes de positionnement et de navigation connaissent des améliorations spectaculaires qui ne seront dépassées qu'au vingtième siècle. Il s'agit principalement du cercle de réflexion, des horloges de marine, de l'utilisation des distances lunaires et de la « méthode Beautemps-Beaupré », du nom de l'ingénieur hydrographe qui l'a mise au point, notamment

lors de la mission de d'Entrecasteaux envoyé à la recherche de Lapérouse, en 1791. En effet, à la suite des revers de la Guerre de Sept ans, la France avait perdu de nombreuses colonies ; dans le but de découvrir de nouvelles implantations territoriales et pour augmenter son influence dans le reste du monde, elle affirme sa place dans l'exploration scientifique ; avant les expéditions de Lapérouse et de d'Entrecasteaux, elle avait lancé celles de Bougainville, premier tour du monde français et celle de Kerguelen.

Le Dépôt et ses « hydrographes » (ce sont les premiers au sens moderne du terme, tel que défini dans l'introduction) produisent des cartes et des recueils de cartes, notamment une nouvelle édition du *Neptune François* en 1753 et l'*Hydrographie française* de Bellin (1756), tandis que l'hydrographe de la Compagnie des Indes produisait le *Neptune oriental*. En 1773, le Dépôt obtint le monopole de la production des cartes marines en France.



Jean-Baptiste d'Après de Manneville. *Neptune oriental*, Paris, Routel, 1745

Sur cette carte, d'Après de Manneville utilise des couleurs différentes selon le régime des vents qui règnent dans les différentes parties de l'océan indien.

XIX^e siècle : systématisation et expansion

Animé par l'infatigable Beautemps-Beaupré, le dépôt entame des levés systématiques des côtes de France et de l'Empire. Ces levés sont effectués par des professionnels, appartenant à partir de 1814 au nouveau corps des ingénieurs hydrographes, ingénieurs que l'on retrouve dans les grandes expéditions après le début du siècle. Les principales de ces expéditions sont celles de Baudin (qui explore l'Australie notamment), de Freycinet, de Duperrey, de Dumont d'Urville (au cours de la campagne qui l'amena à découvrir l'Antarctique, Vincendon-Dumoulin, l'ingénieur hydrographe qui l'accompagnait, cartographia pour la première fois la Terre Adélie), de Dupetit-Thouars (accompagné par l'ingénieur hydrographe Dortet de Tessan).

La qualité des cartes s'améliore progressivement, ce qui finit par rendre indispensables des mises à jour régulières, initiées en 1850 ; des besoins nouveaux sont générés par l'augmentation du tirant d'eau des navires et par le développement du commerce mondial. La publication du *Pilote français* en six volumes est achevée en 1844.

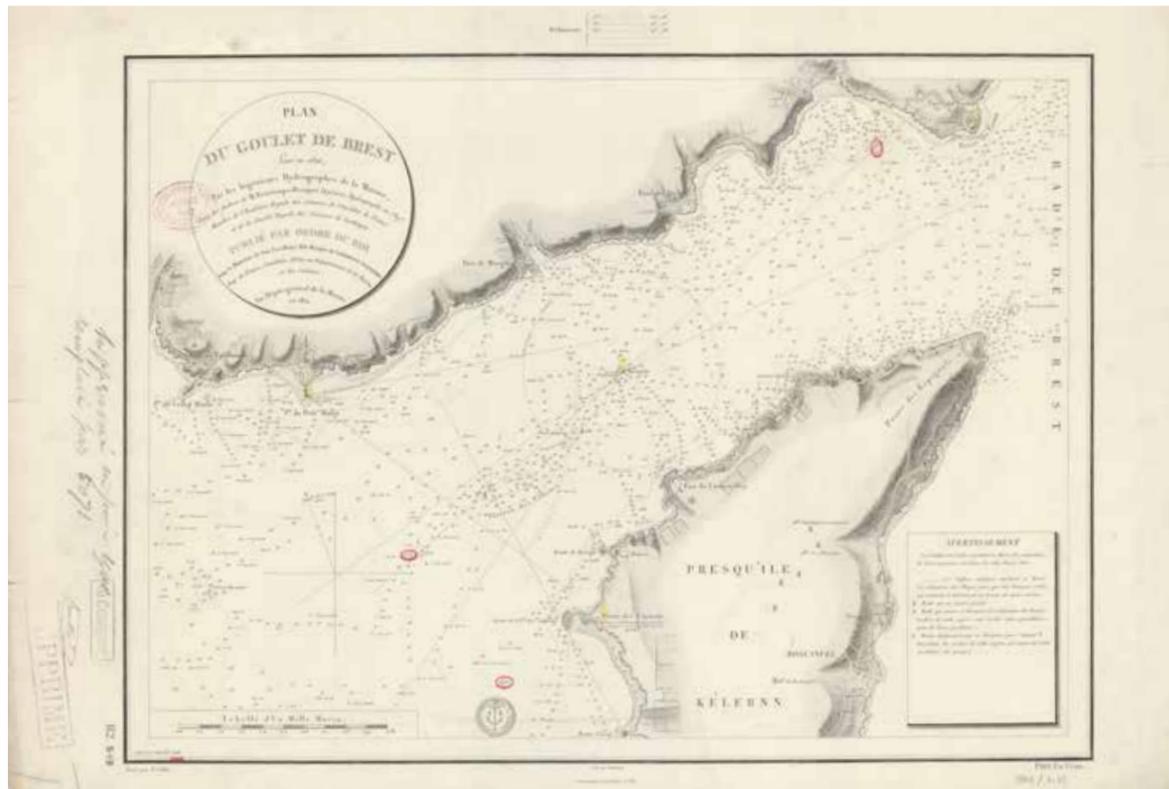
De nombreux travaux sont entrepris dans les nouvelles colonies à partir de 1830 ; cette présence va durer plus d'un siècle, les dernières missions permanentes d'Afrique et de Madagascar ayant été supprimées en 1965. Cette expansion est probablement l'une des raisons du changement de dénomination du Dépôt, qui devint « Service hydrographique » en 1886. Par ailleurs, de nouveaux levés de détail des côtes de France sont entrepris vers 1895 à des fins militaires.

Dans les techniques de levé, il n'y a pas de réelle innovation, sauf le dragage hydrographique mis au point par l'ingénieur hydrographe M. J. A. Renaud, utilisé à partir de 1884, qui seul permet de garantir une hauteur d'eau minimale sous la quille ; il est traduit sur les cartes par l'indication des zones draguées et des profondeurs correspondantes.

Sur le plan technique, on peut signaler :

- le passage des sondes, hauteurs et altitudes en mètres, à partir de 1840 ;
- le passage officiel au méridien de Greenwich en 1885 (mais il y avait encore des cartes au méridien de Paris dans les années 1960) ;
- le premier annuaire des marées précis en 1839 (publié par l'ingénieur hydrographe A. M. Chazallon, par la suite inventeur du premier marégraphe vraiment opérationnel), utilisant la formule de Laplace, employée jusqu'en 1991 sans grand changement autre que l'informatisation ;
- l'utilisation croissante de la photographie (à partir de 1863), principalement pour la manipulation de graphiques et notamment pour le changement d'échelle et le report sur matrice ou sur support d'impression) ;
- l'abandon de la publication en atlas pour privilégier les cartes aisées à utiliser sur les passerelles.

Plan du goulet de Brest levé par le Dépôt général de la Marine en 1816 et publié en 1822 dans le volume concernant les environs de Brest du *Pilote français*. Corr. 1897. © SHOM



XX^e et XXI^e siècles : les progrès s'accroissent après la deuxième guerre mondiale

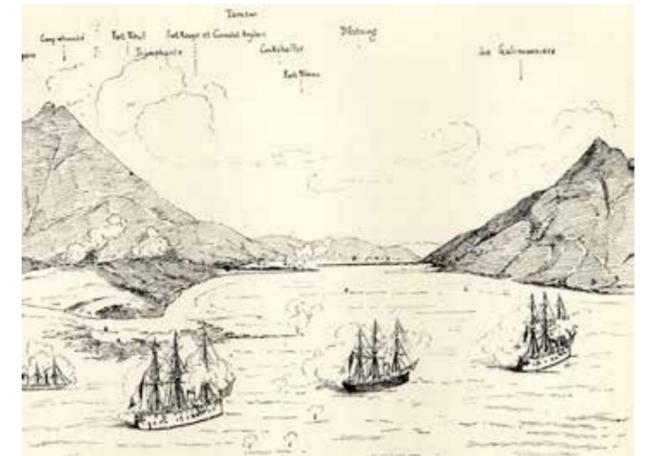
Pendant la première moitié du XX^e siècle, le seul progrès notable est le passage progressif au sondage continu le long d'une ligne, d'abord à l'aide du plomb-poisson, mis en place en 1923 par les ingénieurs hydrographes Cathenaud et Marti puis à l'aide de sondeurs acoustiques (1940). Le progrès des techniques acoustiques accélère nettement dans la deuxième moitié du XX^e siècle, d'abord avec les sondeurs à faisceau large et les sonars, puis avec les sonars latéraux dans les années 1970, les sondeurs multi-faisceau dans les années 1980 et la bathymétrie laser dans les années 2000. Ainsi, on peut maintenant balayer complètement le fond, ce qui rend obsolète le dragage hydrographique. Mais il faut toujours vérifier soigneusement les points hauts, ce qui est généralement fait par des plongeurs. Les besoins en connaissance précise de l'environnement côtier conduisent à une démarche de levé surfacique à grande échelle de toutes les côtes de France, y compris la partie terrestre, le projet Litto3D ; ce levé est grandement facilité par l'utilisation de lasers aéroportés là où c'est faisable.

À partir des années 1950, le positionnement change de nature avec l'utilisation de la radiolocalisation, d'abord limitée à quelques centaines de milles en mer, puis partout avec les satellites. Ce sont tout d'abord les satellites Transit vers 1970, qui offrent une précision de quelques centaines de mètres ; puis les GNSS³ vers 1990, notamment GPS et Galileo. La précision du point n'est plus un problème et l'on peut grâce à l'informatique suivre les profils que l'on veut, mais les levés prennent toujours beaucoup de temps et la mise à jour des cartes aussi ; les progrès ne sont visibles sur les cartes que progressivement et lentement.

Les matrices sur plaques de cuivre sont remplacées par des matrices en plastique (stabiphane avec une gravure « sur couche ») entre 1960 et 1976. Celles-ci sont à leur tour remplacées entre 2006 et 2009 par une base de données, la BDMR (base de données des matrices « raster »). La plupart des processus du SHOM sont progressivement informatisés à partir des années 1970. Pour l'annuaire des marées, l'informatisation se fait dès les années 1960. Les cartes électroniques officielles sont produites à partir de la fin des années 1990, comme nous l'avons précisé en introduction ; ce sont de véritables bases de données, constituant une filière différente de la BDMR évoquée plus haut.

En complément à ces produits numériques, le SHOM diffuse également des bases de données, en particulier

3. Nom générique : Global navigation satellite system



Charles-Dominique-Maurice Rollet de L'Isle. *Au Tonkin et dans les mers de Chine, souvenirs et croquis* (1883-1885). Paris, Plon 1886. Page 211. Cliché SHOM



L'ingénieur hydrographe Marie Joseph Augustin Renaud (1854-1921). Collection SHOM © SHOM

bathymétriques, contenant les informations les plus denses sur le relief sous-marin et permettant des usages multiples, même si leur utilisation est à proscrire pour la navigation courante. Grâce à elles, l'utilisateur peut créer lui-même sa « carte ».

Le portefeuille de cartes du SHOM est fortement réduit à partir de 1980 (de 3000 à 1300 cartes), mais la France reste productrice de cartes pour de nombreux pays de l'ancienne Union française, ce qui conduit à la mise en place d'accords officiels en conformité avec le



Les explorateurs et leurs navires. La dimension humaine et technique de l'exploration

Éric Berthou

« Et la mer apportera à chaque homme des raisons d'espérer comme le sommeil apporte son cortège de rêves. » Christophe Colomb

Les explorations marquent l'histoire des hommes depuis la nuit des temps, de la Préhistoire à la mythologie grecque ou au Siècle des Lumières. Elles apparaissent encore de nos jours comme un des enjeux majeurs du XXI^e siècle.

Comment expliquer une telle soif d'aventures ?

Depuis le XV^e siècle, la carte du globe évolue au gré de la géopolitique des puissances maritimes et des circumnavigations des marins. Au XVII^e siècle, la domination sur les océans de « la perfide Albion », selon le mot de Bossuet, a favorisé une rivalité et une émulation entre royaumes européens. Le XVIII^e siècle appelé le Siècle des Lumières a lui aussi marqué l'histoire. La création de l'Académie de Marine sous Louis XV en 1752 à Brest, apporte un cadre à ce foisonnement intellectuel et technologique à l'origine de cette épopée fondatrice. L'exploration océanique est devenue grâce aux récits, un paradigme pour l'homme, le mythe de la conquête de nouveaux espaces vierges et la maîtrise de la nature. La pratique des arts au sens du rapprochement des sciences et des techniques va réunir, marins, ingénieurs, scientifiques, artistes et contribuer à la réflexion, à l'action, à la diffusion des idées. Depuis 100 ans, les expéditions se déclinent dans les

dimensions terrestre, aérienne, maritime, sous-marine et spatiale. À l'heure de la planète bleue, du réchauffement climatique, de la fonte des pôles et de la gestion du risque de submersion marine, ces enjeux sont toujours d'actualité. Ils nécessitent la mobilisation des talents, dans la recherche, mais aussi pour le management opérationnel des marins et de leurs navires.

Des marins de légende

Quelques noms jalonnent l'aventure de l'exploration maritime : polynésiens, vikings, Magellan, Colomb, Barents, Cook, Bougainville, Lapérouse, Charcot, Cousteau, Etienne... Devenus célèbres, ces hommes sont avant tout des marins expérimentés.



© Serge Marko POM Sextant - *Le Vendéen*

© Anne Smith POM Marin

L'expérience cognitive des marins au fil des milles parcourus

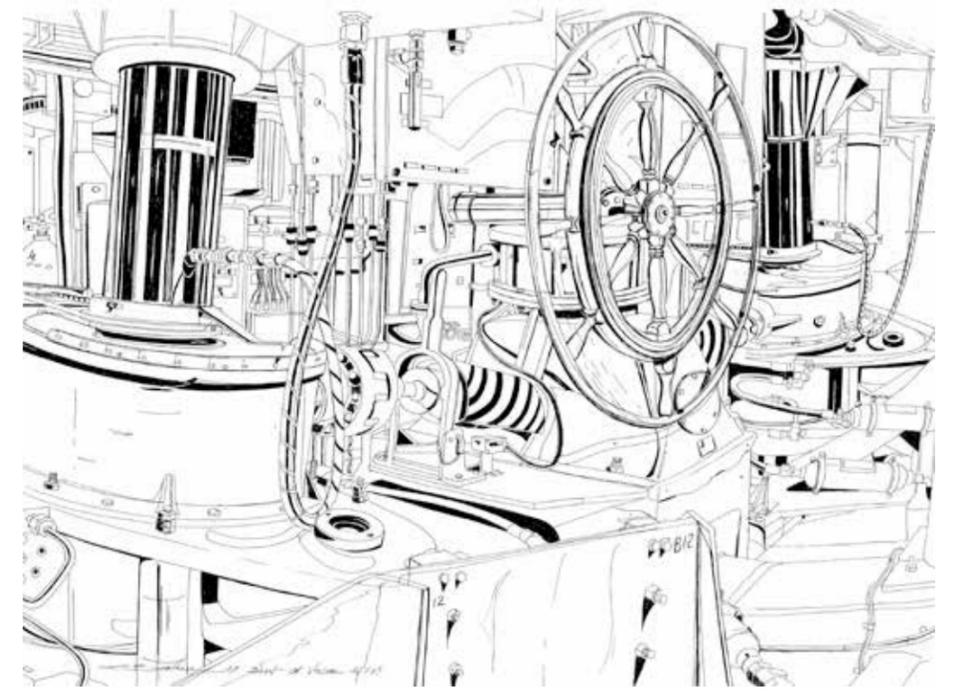
Découvreurs de l'Amérique 500 ans avant Christophe Colomb, les marins du nord ont développé une technologie minimaliste axée sur la flexibilité et la légèreté. L'emploi de bois tordu pour les membrures apporte solidité et poids contenu. Le canoë et le langskip viking, il y a près de 2000 ans, cumulent vitesse, capacité de transport et endurance. Leur type de propulsion à rames est identique à celui des bateaux fluviaux romains. Les marins du bassin méditerranéen connus pour leur savoir en astronomie ont aussi conçu et construit d'excellents bateaux. L'expérience acquise sur les océans, constitue une culture universelle, un patrimoine immatériel, trait d'union entre générations de marins. Elle repose sur l'apprentissage des sensations. Observer, sentir, toucher, écouter est au cœur de cette expérience sur l'état de la mer, le phénomène des marées... Le passage à la voile du Raz Blanchard, du chenal du four, de la chaussée de Sein révèle la puissance des courants. De même, passer les colonnes d'Hercule à Tarifa en quittant la mer Méditerranée reste inoubliable. Vivre 50 nœuds de vent à l'approche des caps avec une mer courte et croisée, subir la brume, le froid humide et glacial pénétrant, la pluie d'orage à sec de toile, autant d'expériences intenses et formatrices. Acquérir le sens marin est nécessaire pour aborder les dangers de la navigation hauturière et côtière. La carte des naufrages à l'entrée de l'Europe en atteste. Autre

sensation incomparable, l'exaltation de la découverte d'une terre inconnue qui se profile à l'horizon entre ciel et mer. De même le plaisir du calme après la tempête, l'excitation d'un bord de large par vent fort au surf en sur vitesse sur la crête des vagues, le vol d'un oiseau marin annonçant la terre. La navigation de nuit, elle, réserve d'autres émotions avec le spectacle de la fluorescence du plancton, quand l'étrave fend la vague au rythme des plongeurs de dauphins...

Les répliques de bateaux d'époque, témoignent aujourd'hui des moyens humains et techniques nécessaires à une navigation au long cours. Légère et maniable, l'*Hermione* 2014, comme la frégate de 1779, déplace 1166 tonnes et file au portant à 14,5 nœuds. Ses 3315 m² de toiles déployées à 56,5 mètres de hauteur pour le grand mât et 35 pour l'artimon, ne comptent pas moins de 250 points de tournage. L'art de la manœuvre prend ici tout son sens pour les gabiers et les 316 marins. L'équipage à la mer, impressionne par son expérience, son esprit d'équipe, son sens de l'observation, de jour comme de nuit. Autant de qualités nécessaires pour s'adapter à toutes situations, de la tempête et du cyclone au calme plat, des creux de 12 mètres à une mer d'huile, du grand froid à la chaleur humide, d'une visibilité à 15 milles au brouillard dense, de la voie lactée à la nuit noire. Les marins de légende s'accompagnent toujours d'un bateau et de son équipage, de leur courage et leur endurance dans des conditions de vie spartiate.



© Anne Smith POM L'aube en mer du nord



Chasseur de Mines Tripartite Verseau - base navale de Brest :
© Éric Berthou Hautes technologies et barre à roue.

Des navires pour explorer

Nombreux sont les types de bateaux qui témoignent de techniques et d'usages différents dans le monde, mais seuls certains sont restés dans la légende, du va à la langskip, de la caravelle à la caraque, de la flûte à la frégate. Depuis, les brise-glace, dragueurs de mines, bâtiments de soutien, patrouilleurs, sous-marins, voiliers, ont pris la relève...

L'esthétique fonctionnelle des bateaux ou le design participatif avant l'heure.

En 1628, dans le port de Stockholm, une légère risée couche le vaisseau *Vasa* sur l'eau, quelques minutes après son lancement. Renfloué en 1961, le navire très lourdement décoré, révèle un centre de gravité trop haut. La tragédie du *Vasa* participe à une prise de conscience. Dès la fin du XVII^e siècle, l'allongement des lignes de bateaux se confirme. Les formes s'épurent avec moins de tonture et des châteaux arrière plus petits. L'allégement des œuvres mortes s'accompagne aussi de la réduction du nombre et de la taille des sculptures d'apparat. C'est ce que les architectes Bonnefous et Paris définiront dans leur traité sur la construction navale française comme le vaisseau rasé : « faire d'un mauvais vaisseau un excellent bâtiment avec un pont spacieux propre à la manœuvre et au jeu de l'artillerie ». En 1779, en France, la frégate de 12 *Hermione* est bien plus performante qu'un vaisseau de ligne anglais. De nos jours, la norme marine

marchande s'impose dans la construction navale quitte à perdre un peu de l'identité visuelle et de la personnalité des navires qui ont fait la réputation du design industriel appliqué à Brest dans les années 70.

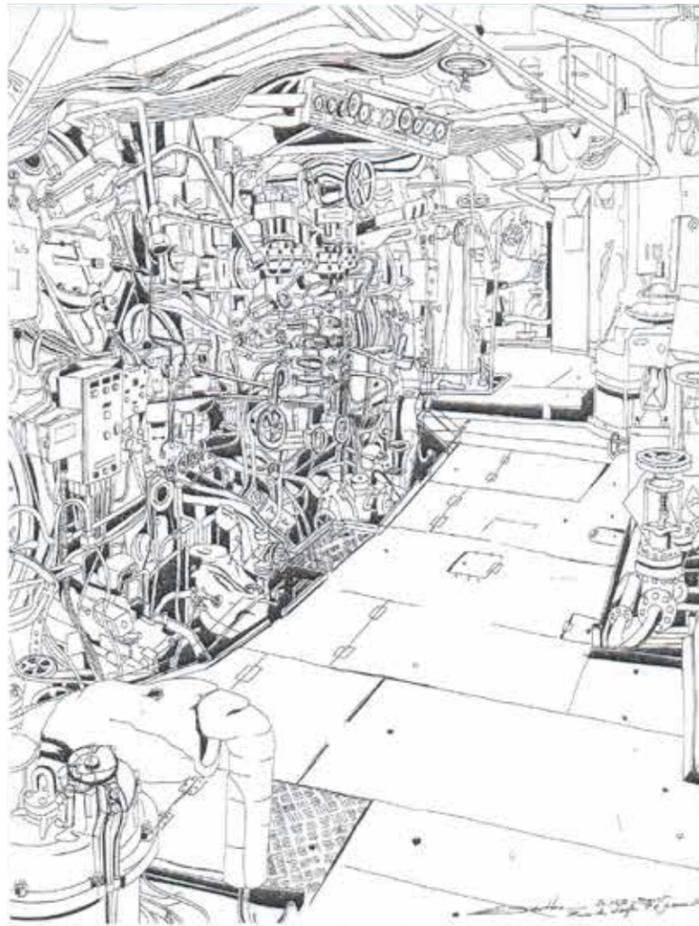
De nouveaux projets apparaissent tel le navire océanographique *Yersin*, augurant un renouveau du genre. Gageons qu'il permette à l'avenir de reconnaître « la french touch », sur ces fleurons de notre ingénierie navale, issus du concept de design participatif axé sur l'innovation et le partage des retours d'expériences.

La relation de l'explorateur avec son bateau

Le lien intime physique et spirituel entre le marin et son bateau, reste essentiel aujourd'hui. La vocation d'un navire à servir des missions d'exploration, nécessite les ressources des industriels et des métiers du bord. Ainsi, au fil des missions, au-delà des mises à jour techniques et de la science de l'ingénieur, la main des marins améliore le fonctionnement du navire. Cette recherche d'équilibre entre conception et pragmatisme à la mer, est omniprésente dans la vie des 5 marines. L'automatisation des navires et la perspective de naviguer sans équipage, pose diverses questions sur le lien de dépendance numérique, au-delà de la sécurité en mer.

Des inventions

On navigue à l'estime jusqu'à la fin du XIV^e siècle. La navigation avec la position des navires et la construction



Rue de chauffe du PH Jeanne d'Arc-base navale de Brest :
© Éric Berthou L'univers complexe de la vapeur
et 45 tours du monde au compteur.

navale ont ainsi considérablement évolué. Les technologies des sonars et radars ont modifié la silhouette et la carène des navires, offrant aux marins des capacités d'analyses décuplées sur leur environnement. La rationalisation de l'exploitation des bateaux a aussi conduit à une recherche constante sur la spécialisation des outils et la polyvalence des flotteurs. Ainsi la recherche sur les énergies de propulsion des navires est-elle stratégique.

De la voile à la vapeur et au diesel, on passe aujourd'hui au GNL gaz naturel liquéfié, ou encore à l'hybridation. Ainsi, les fréquences FREMM sont propulsées par l'électricité des groupes diesels alternateurs, couplée à une turbine à gaz « aviation ». Quant aux moteurs-cathédrales (27 mètres de long sur 13,5 de haut), des super tankers ou porte-containers de 400 mètres, ils bénéficient des dernières technologies de l'injection, sur un diesel 2 temps turbo, moins polluant. Les enjeux économiques et environnementaux du trafic maritime mondial sont tels, que le coût du transport à la tonne doit rester bas grâce aux innovations techniques. Aujourd'hui, les nouveaux bateaux d'exploration, tels le câblier *Pierre de Fermat* ou le patrouilleur brise-glace P 800 *Astrolabe*... en bénéficient et sont plus économes, plus autonomes.

Deux bateaux d'exploration du XXI^e siècle

P800 Astrolabe : Construit en Pologne pour la coque et aménagé aux chantiers Piriou, en Bretagne, l'*Astrolabe* est un navire hybride patrouilleur polaire-brise-glace de 72 mètres sur 16, capable de briser une épaisseur de 80 cm de glace. De classe IB5, il est équipé d'une grue de 32 tonnes et de 2 hélicoptères. Ses 4 diesels semi-lent lui offrent 35 jours d'autonomie en missions. Basé à Brest depuis sa mise en service en 2017, il est

armé par la Marine nationale et propriété de l'administration des terres australes et arctiques françaises (TAAF). Il est affrété par l'institut polaire français Paul-Émile Victor installé à Brest.

Polar Pod : Jean-Louis Etienne, premier explorateur à rejoindre le pôle Nord à pied en 1986, alpiniste, marin, médecin, mobilise actuellement 12 pays sur son projet scientifique *Polar Pod*. Il consiste à construire un bâtiment et le laisser dériver une fois pris dans les glaces de l'océan austral afin d'étudier le climat mondial et les échanges océan-atmosphère. D'une longueur de 125 mètres, ce bateau placé en position verticale grâce à un système de ballasts, émerge au-dessus de la surface et forme une station d'observation. Ifremer est maître d'œuvre de la construction prévue en 2020.

Et le rêve devient exploration !

Depuis la mythologie grecque et les sagas scandinaves, les récits d'explorateurs ont permis la diffusion des idées et des connaissances et ont aussi inspiré aux citoyens, le sentiment de vivre dans un grand pays maritime.

Regards croisés des ingénieurs, peintres, écrivains navigateurs

Quelques faits marquant du XIX^e siècle à nos jours :

Nautilus, créé par l'Américain Robert Fulton avec le financement du 1^{er} Consul Napoléon Bonaparte, est le 1^{er} sous-marin en 1800, en France, capable de plonger, dans la Seine à Rouen, au Havre, puis en 1801 dans le port de Brest en Penfeld, en rade et en baie de Camaret.

En 1869-1870, avec son chef-d'œuvre *20 mille lieux sous les mers* paru chez l'éditeur Hetzel, Jules Verne met en scène un bateau extraordinaire explorant les fonds sous-marins : *Nautilus*. Ce livre d'aventures traduit en 174 langues est le 5^e livre le plus traduit au monde.

L'attrait de la mer sur Victor Segalen, jeune médecin de marine brestois nourrit l'œuvre (*Stèle, Les immémoriaux...*) d'un écrivain inspiré par ses périples au long cours notamment la Chine et la Polynésie... En 1925, le peintre navigateur Marin-Marie ↓ embarque sur le *Pourquoi pas IV* dans le grand nord. Il revient avec une collection de dessins et peintures remarquables sur une terre alors peu connue.

De 1951 à 1996 sur *La Calypso*, l'officier de marine Jacques-Yves Cousteau expérimente des expéditions terrestres aériennes, maritimes et sous-marines. Il offre



© Anne Smith POM *L'Astrolabe* sous aurore australe

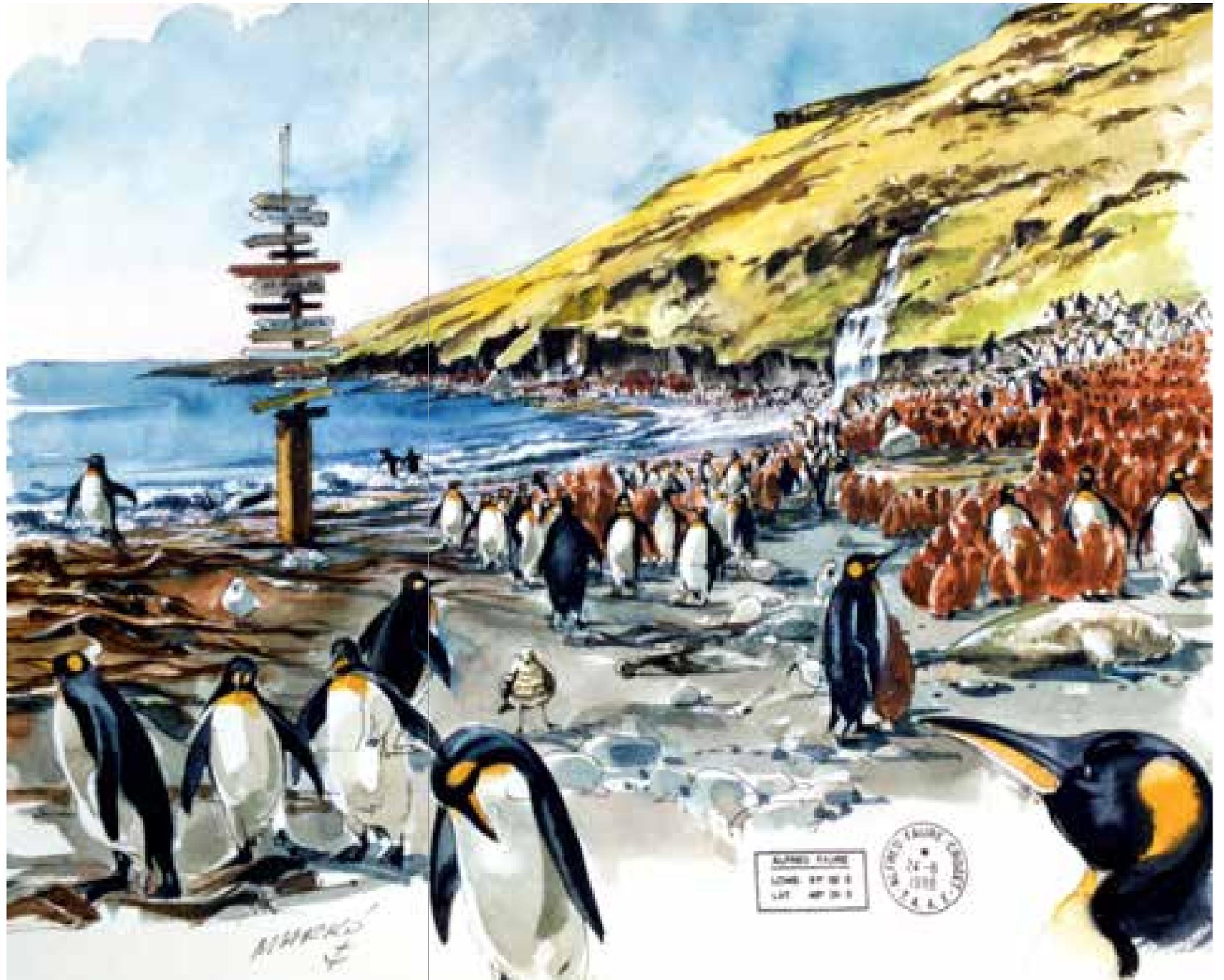
de nouvelles perspectives à l'exploration par la reconnaissance mondiale qu'il acquiert dès 1955 avec Louis Malle. *Le monde du silence* remporte la palme d'or au festival de Cannes. Suit de 1968 à 1976, l'odyssée sous-marine du commandant Cousteau avec sa version anglaise et américaine.

Au début du xx^e siècle, Albert Brenet † peintre reporter au célèbre journal *L'Illustration*, est un virtuose de la gouache sur le motif. Il exerce sa curiosité sur l'homme et la technologie.

Spécialiste du dessin à la plume, Serge Marko † peintre des trois armes, affectionne les missions embarquées et les paysages polaires qu'il couche sur la toile dans des compositions où ciel et mer se mêlent en un jeu de lumières contrastées, entre bleus profonds et nuances de blanc.

Anne Smith † femme Peintre officiel de la Marine inspirée par le patrimoine industriel brestois, travaille en cale de radoub aussi bien qu'à bord de l'*Étoile* en mission.

Les explorateurs et leurs navires sont le produit d'une histoire qui a nourri leurs légendes. L'exploration se combine au passé, au présent et à l'avenir, à travers une culture humaine et technologique à forte valeur ajoutée. Elle réunit savoir des marins, technologies, arts et sciences, innovations et design. Gageons que le retour d'expériences des marins embarqués, le regard croisé des artistes et des ingénieurs sur leurs navires, l'imagination individuelle et collective, inspirent de nouveaux rêves d'exploration. Ils sont au cœur des enjeux sociétaux et de l'avenir de la planète bleue. Dans la sphère numérique, en laboratoire, sur terre, dans les airs, sur et sous les mers, le champ des possibles dans la zone maritime française et au-delà, est immense pour relever ce passionnant défi. Alors Brest est-il le grand port des explorateurs du xxi^e siècle ? Assurément ! Il est fort de la technologie et « de l'économie de l'expérience » de ses cinq marines. Les explorateurs et leurs navires, annoncent d'ores et déjà, au départ de la cité du ponant, de nouvelles découvertes et leurs promesses d'aventures.



© Serge Marko POM
La manchotière de Crozet

Les voyages d'exploration au départ de Brest dans les collections du Musée national de la Marine

Jean-Yves Besselièvre

« *Honneur au musée de la Marine,
archive et vivier d'explorations
océanes passées et à venir.* »
Henri Queffélec.

Héritier des salles des modèles et des musées navals des arsenaux, le Musée national de la Marine est un témoin privilégié des campagnes d'exploration menées au départ du port de Brest. Ses collections conservent en effet des documents, des objets et des œuvres relatifs à ces expéditions. Relations de voyages, objets scientifiques employés par les explorateurs, mobiliers issus de fouilles archéologiques, objets provenant de collectages ethnographiques, mais aussi œuvres peintes et photographies permettent aux visiteurs et aux chercheurs de revivre ces voyages¹.

Objets issus des expéditions

Un certain nombre d'objets utilisés par les explorateurs sont parvenus jusqu'à nous. Le musée possède ainsi un sextant du début du XIX^e siècle portant les inscriptions « L. A. de Bougainville, 1761 » et « L. A. de Bougainville, 1811 ». Il a pu appartenir à Bougainville (1729-1811), mais il est possible qu'il ne s'agisse que d'un hommage à l'explorateur. Un chronomètre à

suspension produit par Berthoud en 1793 a en revanche été employé lors de l'expédition de Nicolas Thomas Baudin (1754-1803) et Jacques Félix Emmanuel Hamelin (1768-1839) dans le Pacifique en 1800-1804. Un cercle de Borda, fabriqué vers 1810 par Jecker à Paris, pour déterminer la longitude, est celui utilisé par Jules Dumont d'Urville (1790-1842), comme l'indique une étiquette présente sur le couvercle de sa boîte. Le musée préserve une longue-vue de Dumont d'Urville, ainsi qu'un coffre de voilier de l'expédition. Un micromètre en cuivre figure également dans les collections, appareil

57



Le Pourquoi-Pas ? dans le Scoresby Sund, Marin Marie, huile sur toile, 1943. © MnM 11 OA 32 / P. Dantec



Chronomètre à suspension, Berthoud, 1793, expédition Baudin (1800-1804). © MnM 13 NA 3 D / A. Fux

1. Une partie des collections du musée est accessible en ligne (<http://mnm.webmuseo.com/ws/musee-national-marine/app/collection>). Cette brève étude ne prétend pas à l'exhaustivité, mais évoque la diversité des collections liées aux voyages d'exploration. Toutes les expéditions parties de Brest ne sont pas représentées dans les collections. Tel est le cas de celles de Coëtivi et Cordé en 1771-1772, de Kerguelen-Trémarec et Aleno de Saint-Aloüarn en 1771-1772, de Kerguelen-Trémarec en 1773-1774, ou Philibert en 1819-1821.

inventé par Alexis-Marie Rochon (1741-1817), astronome de la Marine qui prend part à deux voyages d'exploration dans l'Océan indien en 1768-1770 et 1771-1773. L'exemplaire du musée a été fabriqué par Gravet à Paris, entre 1846 et 1866, cédé au musée en 1907 par la Marine.

Trois fragments de troncs d'arbres illustrent le périple des explorateurs partis de Brest. Le premier est un morceau d'eucalyptus qui se trouvait à côté de la sépulture du père Claude-François Joseph Louis Receveur (1757-1788), mort à Botany-Bay lors d'une escale de l'expédition Lapérouse en 1785-1788. Cet arbre est visible sur une vue aquarellée de la tombe du père Receveur réalisée en 1854 par Francis Ferry. Coupé la même année, il porte l'épithaphe du religieux.



Tronc d'eucalyptus de Botany Bay (Australie) portant l'épithaphe du père Receveur, 1788, expédition Lapérouse (1785-1788). © MnM 5 SO 6 / A. Fux

Les deux autres morceaux sont les témoins de l'expédition d'Antoine Bruny d'Entrecasteaux (1737-1793), lancée à la recherche de celle de Lapérouse en 1791-1794. Trouvés probablement en Tasmanie, ils sont gravés des noms de Louis d'Olioules, matelot, et d'Antoine Chaffner, second-maître charpentier à bord de la *Recherche*.

Les fonds se sont enrichis par ailleurs des collectages menés par les explorateurs du XVIII^e au XX^e siècle². Deux herminettes originaires de l'île de Tahiti sont réputées issues du voyage de Louis Antoine de Bougainville en 1766-1769. Exposées à l'ancienne école de médecine navale de Rochefort³, elles auraient été ramenées par le chirurgien François Vivez (1744-1828), originaire de ce port. Parmi les campagnes d'exploration ayant enrichi les collections, celles de Jules Dumont d'Urville ont été particulièrement riches. On dénombre ainsi un décor de poupe d'une pirogue maori en bois, provenant de Nouvelle-Zélande ; une boîte à plume en forme de pirogue en bois polychrome, collectée en Nouvelle-Zélande lors du voyage de l'*Astrolabe* en 1826-1829. Ce type de boîte servait à ranger les pendentifs et les plumes dont les Maoris ornaient leurs tenues. Une massue et une herminette auraient été rapportées par Louis Isidore Duperrey (1786-1865) à bord de la *Coquille* en 1822-1825. Un ensemble de décors de pirogues des îles Salomon est issu du collectage de l'expédition Jules Dumont d'Urville et de Charles Hector Jacquinot (1796-1879), à bord de

2. Dans le dernier tiers du XIX^e siècle, le développement de l'anthropologie oriente les objets ethnographiques vers d'autres lieux de conservation que le musée de la Marine.
3. Les collections relèvent du Service de santé des armées, mais l'école est gérée par le Musée national de la Marine.



Boîte à plumes en forme de pirogue, Nouvelle-Zélande, expédition Dumont d'Urville (1826-1829). © MnM 1 BF 24 / A. Fux



Ornements de pirogues, îles Salomon, expédition Dumont d'Urville (1837-1840). © MnM 39 EX 6 & 39 EX 7 / A. Fux

l'*Astrolabe* et de la *Zelée* en 1837-1840. Une tête momifiée maorie a été rapportée par Duperrey au retour de son expédition. Cet objet a été restitué à la Nouvelle-Zélande en 2012 avec dix-huit autres têtes. Outre les petits objets, des embarcations ont aussi rejoint les collections. Ainsi, une pirogue est rapportée par Hyacinthe de Bougainville (1781-1846) à bord de la *Thétis* et l'*Espérance* en 1824-1826. Mesurant 4,5 mètres de long, elle provient de l'île Donyong dans l'archipel des Anambas (Indonésie). Au XX^e siècle, les expéditions de Jean-Baptiste Charcot (1867-1936) rapportent du Groenland des kayaks inuits.

Objets archéologiques

Les objets provenant des explorations ont parfois une origine archéologique et résultent de trouvailles fortuites ou de campagnes de fouilles. Le mobilier relatif à l'expédition Lapérouse tient une place particulière, de par le nombre d'objets concernés et le témoignage qu'ils apportent sur une expédition disparue mystérieusement⁴. Plusieurs sources ont contribué à l'enrichissement du fonds : les collectages de Peter Dillon (1788-1847), inventeur du lieu du naufrage en 1827, Dumont d'Urville dans les années 1830, la Marine nationale en 1964, puis enfin les fouilles archéologiques menées à l'initiative de l'association Salomon dans les années 2000. Ces objets, complets ou à l'état de fragments, nous renseignent de manière exceptionnelle sur les navires, les instruments de navigation et scientifiques, les uniformes, la vie à bord, l'armement, mais

4. Un aperçu est accessible en ligne sur le site de l'association Salomon (<https://www.collection-laperouse.fr/fr/la-collection>) ; le second fonds d'objets liés à l'expédition Lapérouse est conservé au Musée maritime de Nouvelle-Calédonie. Voir Association Salomon, *Le mystère Lapérouse ou le rêve inachevé d'un roi*, Paris, Éditions de Conti, 2008, 399 p.



Décor de poupe de l'*Astrolabe* ou de la *Boussole*, collecte Peter Dillon, Vanikoro, 1827. © MnM / P. Dantec

aussi le commerce et les échanges menés avec les populations rencontrées. Ils documentent enfin sur le sort des rescapés après le naufrage. Parmi eux, un élément tient un statut particulier : le squelette de l'un des membres de l'équipage. Quasiment complet, il a été retrouvé lors des fouilles sous-marines entreprises sur les épaves de deux navires de l'expédition. Faute d'une identification certaine, la question de son devenir s'est posée, et l'association Salomon a proposé qu'il soit inhumé au point de départ du voyage : Brest. Ainsi, c'est un authentique membre de l'équipage de Lapérouse, surnommé « l'inconnu de Vanikoro », qui se trouve sous une stèle érigée en 2011 au sein du musée à Brest. Grâce au travail de l'Institut de recherche criminelle de la Gendarmerie nationale, Élisabeth Daynès, sculpteur en paléanthropologie, est parvenue à reconstituer le visage de cet inconnu. Les recherches se poursuivent de nos jours pour tenter de l'identifier.

Un morceau de doublage de coque en cuivre est l'unique vestige de l'*Uranie*, corvette de 1811 naufragée dans les îles Malouines, au retour d'une expédition dans le Pacifique conduite par Louis Claude de Saulces de Freycinet (1779-1842) en 1817-1820. Après le naufrage du *Pourquoi-Pas ?* de Jean-Baptiste Charcot en Islande en 1936, des débris sont recueillis sur la côte. Parmi eux, le fronton de dunette, mais aussi des objets eskimos et d'autres témoignant de la vie à bord du navire, retrouvés sur la côte.

Représentations

L'un des types d'objets illustrant les voyages d'exploration est constitué de modèles de navires, toutefois le musée en détient peu d'exemples. Parmi eux, la frégate de 38 canons *Thétis* de Hyacinthe de Bougainville est représentée par un modèle contemporain. La *Lionne*, gabare écurie de 1811, est d'un type identique à l'*Astrolabe*, armée pour l'expédition de Louis Isidore Duperrey en 1822-1825, puis pour celle de Dumont d'Urville en 1826-1829. Enfin, le *Pourquoi-Pas ?* (1908) du commandant Charcot est produit par l'atelier du musée en 1961.



Lionne, gabare écurie, du même type que l'*Astrolabe*, François Hardy (maquettiste), entre 1814 et 1817.
© MnM 17 MG 14 / P. Dantec



Médaille « Expéditions polaires », Florentin Brigaud (graveur), 1953. © MnM 19 ME 16 / ...

Les voyages ont donné lieu à la création de médailles commémoratives contemporaines ou postérieures. L'une d'entre elles, des années 1950, évoquant l'expédition Lapérouse, est la copie de celle frappée en 1830, tandis qu'une autre de l'expédition de Baudin est contemporaine du voyage. Une troisième, évoquant les expéditions polaires (Dumont d'Urville et Charcot notamment), est frappée en 1953. En matière de commémoration, le musée conserve aussi quelques stèles et plaques. Une plaque commémorative de l'expédition Dumont d'Urville de 1837-1840 provient de l'ancien musée naval de Brest, sans que sa localisation originelle ne soit connue. Constituée d'une dalle de grès gravée, elle porte les noms de membres de l'équipage qui ont trouvé la mort lors du voyage. La maquette du monument élevé à la mémoire de Lapérouse par Hyacinthe de Bougainville à Botany-Bay (Australie), figure également dans les collections. Elle porte l'inscription « À la mémoire de Monsieur de Lapérouse, cette terre qu'il visita en 1788 est la dernière d'où il a fait parvenir de ses nouvelles. Érigé au nom de la France par les

soins de MM de Bougainville et Ducampier, commandant la frégate la *Thétis* et la corvette l'*Espérance* en relâche au port Jackson en 1825 ». Autre élément de ce fonds, une stèle funéraire en bois de 1883 à la mémoire des membres de l'expédition Lapérouse tués aux îles Samoa en 1787, porte l'inscription « Morts pour la science et la patrie ».

Le thème des voyages d'exploration a inspiré de nombreux artistes, ou marins-artistes, contemporains ou postérieurs. Gustave Alaux (1887-1965) peint l'arrivée de Louis Antoine de Bougainville dans la baie de Matavai à Tahiti en 1768, suivi quelques années plus tard par Albert Brenet (1903-2005). Ernest Goupil (v. 1810-1841), peintre officiel de l'expédition de Jules Dumont d'Urville et de Charles Hector Jacquinot, représente les corvettes l'*Astrolabe* et la *Zélée* alors qu'elles sont halées par l'équipage pour tenter de rallier le Pôle Sud. Il meurt au cours du voyage, mais il a formé au dessin Louis Lebreton (1818-1866), qui a rejoint l'expédition comme aide-chirurgien. Il réalise à son tour plusieurs vues de l'*Astrolabe* et de la *Zélée*,



Arrivée de Bougainville à Tahiti, 1768, Gustave Alaux, huile sur toile, 1^{re} moitié du xx^e siècle.
© MnM 11 OA 217 / P. Dantec

aux prises avec les glaces dans le grand sud. Pierre Péron (1905-1988) nous laisse une vue du *Pourquoi-Pas ?* de Jean-Baptiste Charcot en Penfeld, près du Grand-Pont, réalisée en 1933, quelques mois avant le naufrage de l'expédition en Islande, qui ne laisse qu'un seul survivant. Le dessinateur Marin-Marie (1901-1987), qui effectue son service militaire à bord du *Pourquoi-Pas ?*, remplit des carnets de scènes de l'expédition. Plusieurs dizaines de ces œuvres figurent dans les collections du musée. Max Douguet (1903-1989), officier de marine qui accompagne Charcot sur les côtes du Groënland en 1932, avant de mener plusieurs expéditions en Terre Adélie au départ de Brest, était également artiste. Il laisse notamment une vue du *Commandant Charcot* à Port Martin (Terre Adélie), exécutée en 1948. On y voit le déchargement sur une barge de matériels destinés à l'expédition scientifique de André-Frank Liotard.



Hydravion, expédition Commandant Charcot, Luc Marie Bayle, 1950. © MnM 2008-21-1173 / L. M. Bayle

Pour le xx^e siècle, les fonds photographiques documentent certaines campagnes, notamment vers les pôles. Ainsi Robert Gessain (1907-1986) photographie-t-il l'expédition de Paul-Émile Victor (1907-1995) au Groenland en 1934 et 1935, acheminée par le *Pourquoi-Pas ?* de Jean-Baptiste Charcot. Albert Senouque (1882-1970) réalise quant à lui des prises de vues sur plaque de verre. Luc-Marie Bayle (1914-2000), officier de marine embarqué à bord du *Commandant Charcot* de Max Douguet pour les campagnes de 1948-1949 et de 1949-1950, photographie la vie à bord, le travail des scientifiques, mais aussi les différents états de la glace et les icebergs, livrant ainsi un témoignage unique. Les expéditions du commandant Charcot figurent ainsi parmi les mieux documentées par les collections du musée.

L'ensemble de bustes du musée comprend ceux de plusieurs explorateurs. Guy-Pierre de Coëtneupren de Kersaint (1747-1822), chargé en 1787 d'une mission à la fois diplomatique et hydrographique en mer de Chine, à bord de la frégate *Dryade*, est ainsi représenté. Réalisé par Raoul Larche (1860-1912), le buste est une œuvre en bronze du xix^e siècle. L'explorateur le plus figuré est sans surprise Lapérouse avec près d'une



Le *Pourquoi-Pas ?* dans les glaces, Robert Gessain, 1934-1935. © MnM 2005.8.4 / Tirage P. Dantec

dizaine d'œuvres référencées. La plus connue est celle sculptée en marbre par François Rude (1784-1855), dans la première moitié du xix^e siècle. Très empreint de romantisme, ce buste a donné lieu à de nombreuses copies en plâtre. Parmi ces représentations, un exemplaire en bois, probablement plus fidèle à l'original, est l'œuvre de l'atelier de sculpture de l'arsenal de Brest, dans la première moitié du xix^e siècle. Figurant déjà dans l'ancien Musée naval, il est aujourd'hui exposé dans les collections permanentes du musée à Brest. Une autre représentation de Lapérouse existe sous la forme d'une figure de proue, sculptée en 1832 par l'atelier de sculpture de l'arsenal de Lorient pour la décoration d'un brick de 20 de la classe *Cygne* (1830-1877). Pourvoyeur d'objets entrés en collection, Jules Dumont d'Urville est également figuré par un buste dû au sculpteur Alexandre-Joseph Oliva (1823-1890), exécuté en terre cuite en 1878 puis en marbre l'année suivante. Ce buste a été réalisé pour le Musée de la Marine à partir d'un moulage au plâtre sur Dumont d'Urville. Il porte l'inscription « Trois derniers voyages de découverte / terre Adélie / Vénus de Milo due à son rapport / botaniste distingué ». Enfin, l'amiral Louis-Édouard Bouët-Willauze (1808-1871) fait également l'objet d'un buste.

Documents

La bibliothèque du musée⁵ complète le mobilier relatif aux voyages d'exploration. Outre des ouvrages récents, il est possible d'y consulter les sources imprimées telles que le *Voyage autour du monde par la frégate du Roi La Boudeuse et la flûte l'Étoile en 1766, 1767, 1768 & 1769* (Bougainville), la *Relation d'un voyage dans la mer du Nord aux côtes d'Islande, du Groenland, de Ferro, de Schettland ; des Orcades & de Norvège ; fait en 1767 & 1768* (Kerguelen-Trémarec), l'*Atlas du voyage de Lapérouse* (Duché de Vancy), le *Journal de la navigation autour du globe de la frégate la Thétis et de la corvette l'Espérance pendant les années 1824, 1825 et 1826* (Bougainville), les *Voyages autour du monde : La Pérouse* (Montémont), l'*Atlas du voyage de Bruny-D'Entrecasteaux, Contre-Amiral de France, commandant les frégates la Recherche et l'Espérance, fait par ordre du Gouvernement en 1791, 1792, et 1793, L'Astrolabe, voyage autour du monde* (Dumont d'Urville), ou encore l'*Expédition antarctique 1903-1905*

5. Le fonds de la bibliothèque est consultable en ligne (<http://www.biblio-musees.defense.gouv.fr/exl-php/cadcgpp.php>) ; la communication des documents originaux se fait via le Centre de conservation et de ressources de Dugny (Seine Saint-Denis).



Buste de Lapérouse, atelier de sculpture de l'arsenal de Brest, 1^{re} moitié du xix^e siècle. © MnM 41 OA 90 / J.-Y. Besselièvre

et 1908-1910 : notes et comptes rendus (Charcot). Enfin, des gravures d'explorateurs et des cartes de leurs périple enrichissent les fonds du musée.

Le thème des voyages d'exploration partis de Brest illustre la grande richesse et la variété des collections du Musée national de la Marine, et éclaire sur la façon dont le port du Ponant a contribué à les enrichir. Le musée offre ainsi un point de vue unique sur ces expéditions, entre vie quotidienne, travail scientifique, représentation et commémoration. Il permet également aux visiteurs des différents sites⁶ d'admirer ces œuvres et vestiges. Ainsi, le Musée national de la Marine à Brest consacre une salle à l'expédition Lapérouse, dans laquelle sont exposés des objets issus des fouilles archéologiques sur l'atoll de Vanikoro⁷. Ces collections sont parfois mobilisées lors d'expositions temporaires, telle l'exposition « De Brest en Terre Adélie » consacrée au fond photographie exceptionnel de Luc-Marie Bayle à Brest en 2008-2009, ou encore l'exposition « Bretons au-delà des Mers », au Château de Kerjean (29) en 1996⁸.

6. Le musée présente ses collections à Paris au Palais de Chaillot – fermé pour rénovation jusqu'en 2022, à Brest, à Port-Louis, à Rochefort et à Toulon.

7. Démontée en janvier 2019 pour rénovation, cette salle sera de nouveau accessible au public en 2021.

8. Collectif, *Les bretons au-delà des mers : explorateurs et grands voyageurs*, Éditions Nouvelles du Finistère, 1996, 125 p.