

A l'époque où l'Hermione traverse l'Atlantique, emportant La Fayette vers les Amériques, on navigue encore à «l'estime», et le positionnement en longitude reste la grande inconnue. Le problème sera résolu quelques années plus tard, avec les progrès de l'horlogerie de marine.

Dans le sillage de l'*Hermione*



Le 21 mars 1780, la frégate *Hermione*, commandée par Louis de La Touche, quitte la rade de Rochefort à destination de Boston, qu'elle atteindra trente-huit jours plus tard. A son bord, un passager illustre, le marquis de La Fayette, mandaté par Louis XVI pour aller prêter main forte aux indépendantistes américains.

C'est en 1778, dans l'arsenal de Rochefort, que commence l'histoire de l'*Hermione*, construite sur les plans de l'ingénieur Jean-Denis Chevillard-Aîné, en pleine période de renaissance de la marine française. Louis XVI, dès son arrivée au pouvoir en 1774, a entrepris de doter la France d'une marine digne de ce nom.

Les événements politiques vont accélérer ce processus de renouveau. En 1776, treize Etats d'Amérique sous domination anglaise proclament leur indépendance. Louis XVI se rallie d'emblée à leur cause et signe en 1778 un traité d'amitié avec les rebelles. Le 17 mars 1778, la guerre

Ci-dessous, un astrolabe de mer en quart de cercle, fin XVI^e ou début XVII^e siècle, musée des Arts et Métiers.

est déclarée entre la France et l'Angleterre. La marine française va engager dans ce conflit un nouveau type de navire, la frégate de 12, un bâtiment bien armé, rapide et manœuvrable, qui jouera un rôle majeur dans la campagne d'Amérique. Construite sur ce type, l'*Hermione* est un fier plus de soixante mètres de long – armé de vingt-canon six de six livres. Dotée d'une voilure de 1 500 m² et d'une mâture élevée, elle peut vivre par grosse mer et glisse sur la lame. Elle aisément même



L'*Hermione* est lancée en 1779. Son commandement est confié à Louis Le Vassor de La Touche, un jeune officier natif de Rochefort, qui s'est distingué pour son habileté et son courage lors de plusieurs campagnes sur les vaisseaux de Louis XVI. Au début de l'année 1780, La Touche reçoit du roi l'ordre de se tenir prêt pour une mission importante, placée sous le sceau du se-

● Mireille Tabare

cret. Le marquis de La Fayette doit se rendre aux Amériques afin de rencontrer le général Washington et de préparer, sur les plans militaire et diplomatique, le débarquement des régiments français. Il embarquera sur l'*Hermione*.

Le 23 janvier, la frégate s'apprête à quitter Rochefort, avec ordre d'aller croiser dans le golfe de Gascogne, en attendant l'arrivée de La Fayette. A bord du vaisseau, 313 personnes dont 152 hommes d'équipage. Dans les cales, des vivres pour six mois. La Touche vérifie une dernière fois son équipement : manuels et cartes marines, boussoles et compas, montres, sabliers et divers instruments pour évaluer la hauteur des astres, suivre la route du bateau, ou sonder les fonds. Au début de l'après-midi, l'*Hermione* lève l'ancre. Malmenée par des vents et des courants contraires, la frégate met six jours pour couvrir les 24 km qui séparent Rochefort de la mer, et mouiller près de l'île d'Aix.

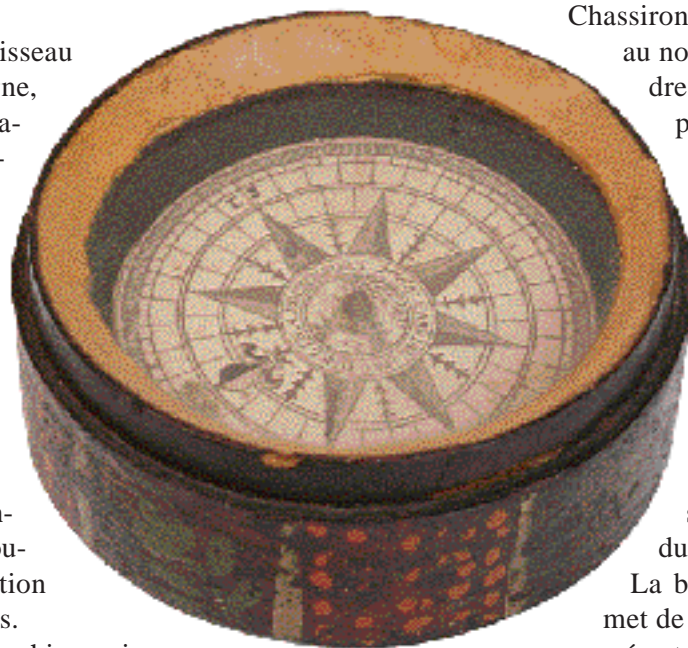
Pendant trois semaines, le vaisseau croise dans le golfe de Gascogne, échange quelques coups de canons avec des corsaires, et regagne la rade de Rochefort dans l'attente des instructions du roi.

Pour naviguer sur les fleuves, dans les estuaires et à proximité des côtes, le commandant La Touche dispose déjà de guides de pilotage, véritables atlas comportant des cartes côtières précises et des informations sur les fonds, les courants, les dangers, la configuration des ports, les heures de marées.

En quelques siècles, la cartographie marine a beaucoup évolué. «*Au XVIII^e siècle, les cartes de navigation présentent déjà la même configuration que nos cartes actuelles, explique Arnaud Dautricourt, du Centre international de la mer, à Rochefort. Au système de quadrillage par les rhumbs – un réseau de lignes tracées selon la rose des vents – on commence à superposer la grille des latitudes et des longitudes. Les cartes sont devenues plus précises, notamment au niveau de l'indication des profondeurs et de la nature des fonds, grâce au travail des hydrographes et aux informations recueillies par les navigateurs.*» Les cartes viennent à l'appui des observations que le marin réalise «sur le terrain». Pour mesurer la profondeur de l'eau et connaître la nature des fonds, à proximité des côtes, La Touche utilise une ligne de sonde, constituée d'une corde graduée lestée



Louis René Le Vassor, comte de La Touche Tréville, commandant de l'*Hermione*, Archives départementales, La Rochelle.



Petite boussole signée «Gabriel Jacquelin à Rochefort 1776», musée d'art et d'histoire, Rochefort.

de plombs. Un instrument qui servait déjà aux navigateurs de la Grèce antique. La comparaison de ses relevés avec les indications portées sur la carte fournit au commandant un indice précieux sur sa position. Lors de son approche des côtes américaines, c'est grâce à sa ligne de sonde que La Touche comprendra, en découvrant un fond de sable fin par 500 brasses de profondeur, qu'il se trouve sur le banc du Cap de Sable, encore très loin de sa destination.

A proximité des côtes, le navigateur s'appuie aussi sur des repères visuels. Les amers sont des points côtiers remarquables, visibles de loin, sur lesquels il s'oriente au moyen d'une boussole. En relevant deux points remarquables et en reportant les résultats sur la carte, le marin détermine sa position. C'est ainsi que, le 21 mars 1780, après avoir embarqué La Fayette, La Touche évalue une dernière fois sa position avant de s'éloigner des côtes. Il relève le feu de la tour de

Chassiron au sud et celui des Baleines au nord, ce qui lui permet de prendre un point de départ très précis pour valider sa route. Puis il appareille vers le large et met le cap plein ouest.

En haute mer, tous ces repères disparaissent. Le commandant de l'*Hermione* navigue «à l'estime». A l'aide de différents instruments, il évalue, par rapport à l'itinéraire prévu, la route effectivement suivie par le navire sous l'effet des déviations dues aux vents et aux courants.

La boussole, ou compas, lui permet de maintenir son cap et de noter ses écarts. Cet instrument indispensable

à bord, apparu en Europe au XI^e siècle – à l'origine, une simple aiguille aimantée flottant dans un bol d'eau – s'est rapidement perfectionné et ressemble déjà, à l'époque de l'*Hermione*, à notre boussole actuelle.

L'aiguille de la boussole, en théorie, indique le nord. En réalité, la direction indiquée est légèrement différente, et l'écart varie en fonction du lieu et du temps. «*Dès le XV^e siècle, commente Arnaud Dautricourt, les navigateurs ont constaté cette variation. Mais ce n'est qu'au XVIII^e siècle qu'on a vraiment assimilé le phénomène du nord géographique et du nord magnétique, et qu'on a inventé des boussoles dites "à variation" ou "à déclinaison", permettant de se recalculer chaque jour sur le soleil.*»

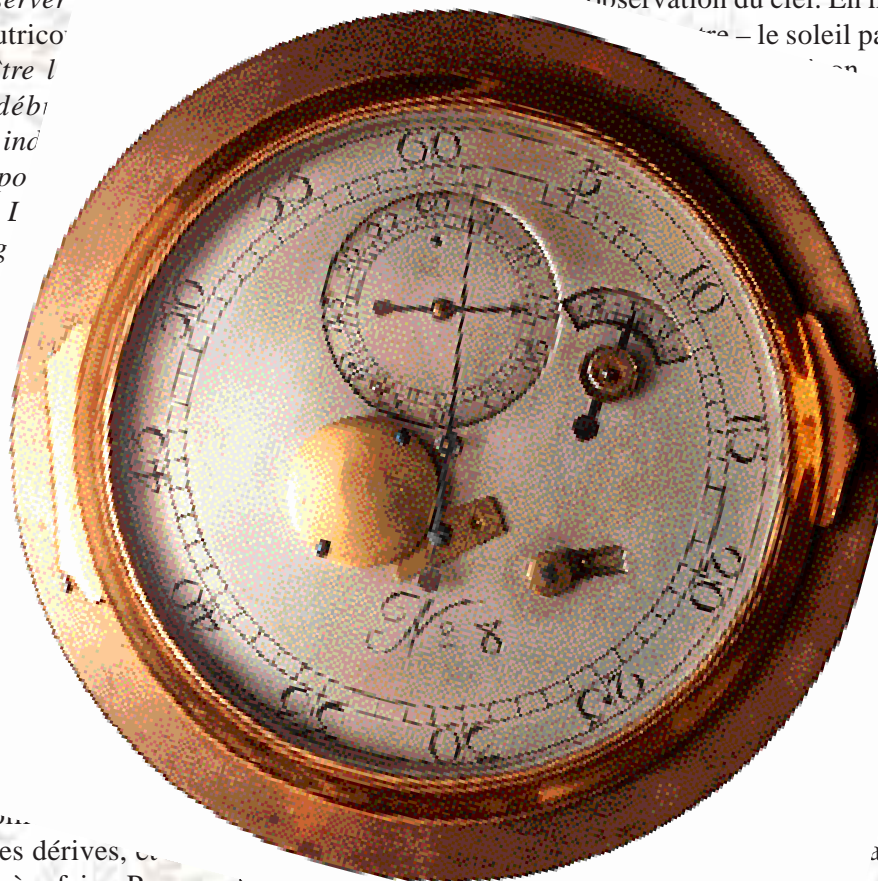
Pour estimer sa route, La Touche a besoin de con-

naître aussi la vitesse de son navire. Il utilise pour cela un sablier et un loch. Le loch, une planchette lestée attachée à une corde, est lancé à la mer depuis l'arrière du bateau. On laisse filer la corde pendant la durée d'un sablier (trente secondes), puis on mesure la longueur de ligne déroulée. Ce procédé, inventé vers le milieu du XVI^e siècle, a été simplifié par la suite en ajoutant des nœuds, à distances régulières, sur la corde du loch. On s'en sert encore aujourd'hui, mais l'instrument a beaucoup évolué. «*Si le sablier est utile pour le navire, c'est aussi le seul moyen au XVIII^e siècle, de conserver une trace de la durée du voyage, une donnée indispensable au marin pour estimer sa position. Le timonier était chargé de retourner régulièrement le sablier, et de pointer, chaque jour, le passage du soleil au méridien. Le sablier permettait aussi de déterminer la durée "quart". On même que les marins s'accoutrent à faire passer le temps plus vite que la route, à l'époque, ce n'était pas une chose aisée. Les vents changent constamment des dérives, et les calculs sont toujours à refaire. Pour garder une mémoire de ces dérives, on a inventé différents instruments. Le «renard», en usage depuis le XVI^e siècle, est une planchette comportant une rose des vents, sur laquelle le timonier note, toutes les demi-heures, à l'aide de taquets, les variations de directions observées sur le compas. A partir de ces indications, et des mesures de vitesse, La Touche calcule, à la fin de chaque journée, la route suivie par son navire.*

Il existe, à l'époque de l'*Hermione*, un autre instrument, plus élaboré, qui remplit la même fonction. Le «quartier de réduction» réunit, dans un ta-



Carte des variations de la boussole et des vents généraux, J-N Bellin, 1765.



L'honnorable n° 8 de Ferdinand Berthoud, XVIII^e siècle, musée des Arts et Métiers.

bleau synthétique, toutes les données chiffrées permettant d'évaluer la route du navire.

La dérive au vent peut aussi être appréciée simplement à vue, en relevant l'angle entre le sillage et l'axe du bateau. L'inconnue, c'est la dérive aux courants. A la fin du XVIII^e siècle, la navigation à l'estime reste encore très aléatoire. A la hauteur des Açores, La Touche s'aperçoit que sa route réelle est beaucoup plus au sud qu'il ne l'avait estimé. Il va lui falloir remonter vers l'Atlantique Nord.

Pour estimer ses dérives et préciser sa position, le commandant de l'*Hermione* s'appuie aussi sur l'observation du ciel. En mesurant la hauteur d'un astre – le soleil par exemple – par rapport à l'horizon au moment où il est le plus haut dans le ciel, La Touche

De tout ces instruments se sont développés au fil du temps. Au fil du temps, avec le développement des connaissances scientifiques, les instruments de navigation ont été perfectionnés et sont devenus de plus en plus précis. A bord de l'*Hermione*, pour déterminer la latitude, La Touche dispose d'un instrument nommé «quartier de réduction», inventé cinquante ans plus tôt, et peut-être même un quart de siècle plus tôt. Au XVIII^e siècle, on utilise l'astrolabe de mer – défini comme un instrument utilisé par les navigateurs du Moyen Age – le «quartier de réduction». L'arabesque d'origine médiévale, son usage en France à cette époque n'a pas vraiment pris. «On ne mesure de la latitude, explique Arnaud Dautricourt. L'estimation de la longitude est restée longtemps la grande inconnue. Le XVIII^e siècle marque une révolution dans ce domaine. Face aux nouveaux enjeux politiques et économiques, au développement des relations avec le Nouveau Monde, on commence à s'intéresser sérieusement à la question. Ce sont les Anglais qui, les premiers, lancent le défi, avec le Longitude Act en 1714, par lequel l'Angleterre offrait 20 000 £ à

qui découvrirait le meilleur moyen de calculer la longitude en mer.»

La longitude se calcule par différence entre l'heure locale et l'heure d'origine. En 1780, La Touche peut évaluer l'heure locale au passage méridien du soleil. Mais les montres de l'époque sont encore peu précises et se dérèglent facilement en mer, et il ne dispose d'aucun moyen pour connaître exactement l'heure de son point de départ. Impossible pour lui de se situer précisément en longitude !

Parallèlement, depuis quelques dizaines d'années, des progrès importants ont été accomplis dans le domaine de la chronométrie de marine. En France et en Angleterre particulièrement, on travaille à développer de nouvelles technologies pour rendre les horloges plus fiables et plus précises. Le problème est complexe : en haute mer, de nombreux facteurs concourent à dérégler la montre, les mouvements du bateau, les changements brusques de température, l'humidité ambiante... A l'époque de l'*Hermione*, on en est encore au stade expérimental, mais les recherches sont sur le point d'aboutir.

En 1768, au large de Rochefort, les savants testent une horloge qui donne le temps à la seconde près ! A la fin du siècle, la plupart des navires seront équipés de chronomètres permettant un calcul précis de la longitude.

Le 24 avril, à 14 h, l'*Hermione* fait son entrée dans le port de Boston. Le voyage s'est déroulé sans incidents. Cinq semaines pour traverser l'Atlantique, cela constitue, à l'époque, une bonne moyenne, et atteste de la qualité de l'estime du commandant.

Les techniques de navigation ont encore beaucoup évolué par la suite. La chronométrie de marine n'a cessé de se perfectionner au XIX^e siècle, les cartes ont gagné en précision et en détails. On invente le sextant, qui permet de faire des visées sur les astres beaucoup plus fines que l'octant. De nos jours, on trouve toujours des sextants à bord des bateaux..., voisinant avec des balises GPS. ■

Piloter l'Hermione

Le voyage historique de l'*Hermione* était au centre de l'exposition sur l'histoire des techniques maritimes présentée par le Centre international de la mer à la Corderie Royale de Rochefort, du 25 octobre 1997 au 25 janvier 1998. «Si nous avons choisi la traversée de l'*Hermione* comme fil conducteur de notre exposition, explique Emmanuel de Fontainieu, directeur du CIM, c'est qu'elle nous a paru tout à fait emblématique des problèmes que rencontraient les navigateurs en cette fin du XVIII^e siècle. Sur l'*Hermione*, la mesure de la longitude reste encore très approximative. A l'arrivée en vue des côtes américaines, le lieutenant de vaisseau La Touche met une semaine pour connaître avec certitude sa position...

et pour découvrir que sa frégate s'est écartée de sa route de près de 500 km de son point de destination. Ce qui nous a intéressés aussi, c'est que ce voyage se situe à un moment charnière pour l'instrumentation de marine. On est sur le point de résoudre le problème de mesure de la longitude. Quelques années plus tard, les progrès de la chronométrie de marine apporteront une réponse définitive à cette question majeure.»

Le journal de bord du commandant La Touche, sur lequel a été construit le scénario de l'exposition, est une mine de renseignements sur les pratiques maritimes de l'époque.

D'autre part, à quelques mètres de la Corderie Royale, sur les berges de la Charente, dans la double

forme de radoub datant du XVIII^e siècle, une équipe de charpentiers s'active autour de la reconstruction de l'*Hermione*. Un projet grandiose lancé au début de l'année 1997, à l'initiative du Centre international de la mer et de la ville de Rochefort. Dix ans et plusieurs milliers d'heures de travail seront nécessaires pour reconstruire ce magnifique trois-mâts. Puis l'*Hermione* reprendra la mer pour de nouvelles aventures transocéaniques.

● Photos Yves Ronzier

Ci-dessous, indicateur des marées et calendrier par Steven Tracy, début XVIII^e siècle, Historisch Museum, Rotterdam.

