

L'ART DE NAVIGUER : HYDROGRAPHIE ET CARTOGRAPHIE MARINE EN NORMANDIE 1500-1650.

Par Sarah TOULOUSE

Conservateur à la Bibliothèque municipale de Rennes

A une époque où la navigation utilise couramment les satellites, la juxtaposition de deux termes comme " art " et " naviguer " surprendra peut-être : on attendrait plutôt l'expression " science nautique " pour définir les connaissances nécessaires à la conduite d'un navire et au bon déroulement d'un voyage en mer. Mais aux XVI^e et XVII^e siècles, de nombreux traités de navigation étaient intitulés *Art de naviguer*, alors que personne ne parlait encore de science nautique.

Le terme d'hydrographie est également souvent employé dans le domaine de la navigation. Il faut cependant être prudent avec ce mot, dont le sens a évolué au cours des siècles : au début du XVI^e siècle, l'hydrographie peut désigner une carte marine ; au XVII^e siècle, le terme est synonyme d'art de naviguer.

Peu de documents permettent de se faire une idée des techniques employées par les marins d'autrefois : les récits de voyage et journaux de bord sont rares et peu détaillés pour les périodes antérieures au XVIII^e siècle. Il faut le plus souvent se contenter d'étudier les traités théoriques laissés par les hydrographes, mais on dispose également de certains instruments de navigation, et parmi eux, ce sont les cartes marines qui sont les plus riches d'enseignement.

Les nations qui dominent les mers à l'époque moderne ont en général les meilleurs hydrographes : ainsi au XVI^e siècle, le Portugal et l'Espagne sont à la pointe dans l'art de naviguer, mais cèdent la place à l'Angleterre et la Hollande au XVII^e siècle. La France suit de près les découvertes et les évolutions de l'hydrographie. On rencontre hydrographes et cartographes dans les régions les plus dynamiques sur le plan maritime : la Bretagne (avec l'école du Conquet), la Méditerranée (l'école de Marseille au XVII^e siècle), et surtout la Normandie, avec l'école normande d'hydrographie, appelée parfois école dieppoise puisque l'essentiel de l'activité s'est concentré autour de Dieppe. On a conservé relativement peu de documents sur l'hydrographie normande. Il ne reste plus que des œuvres achevées, cartes marines ou traités d'hydrographie, mais aucun carnet de croquis, de brouillon, de notes, et très peu de documents d'archives. Au total, on conserve vingt-quatre cartes et huit atlas nautiques, tous manuscrits, ainsi que douze traités théoriques d'hydrographie, manuscrits

ou imprimés, datés entre 1542 et 1643. Il faudrait y ajouter quelques documents dont on connaît l'existence mais qui ont disparu à des dates plus ou moins récentes. Ce corpus modeste provient de dix-sept hydrographes, bons théoriciens pour la plupart, mais également et peut-être avant tout des praticiens, des marins, des pilotes. Leur science nautique n'offre rien d'original pour l'époque, mais ils savent comprendre et appliquer les découvertes des autres, notamment des savants anglais et hollandais, et s'efforcent de les vulgariser pour leurs compatriotes marins. Ainsi Toussaint de Bessard précise-t-il dans l'avis au lecteur de son *Dialogue de la longitude est-ouest* en 1574 qu'il a voulu rédiger son traité " en langage grossier et de bas stalle, assez sentant son mathelot ". De son côté, Georges Fournier en 1643, dans son *Hydrographie*, tranche à plusieurs reprises en faveur des marins et de leur expérience : " ce nonobstant, je conclus en faveur des matelots, et suis d'avis qu'ils se maintiennent en la possession de leur pratique, pourveu qu'ils soient circonspects à la situation des gardes ", ou encore " nos Diepois, qui vont presque tous les ans et au Cap Verd en la zone torride, et a Nieulande a plus de 80 degrez operent tout de mesme façon en ces deux endroits, sans que jamais ils ayent tombé en tel manquement que Nonius demonstre ".

Cependant, les explications sont souvent embrouillées et dans la forme, les traités et surtout les cartes se présentent comme des objets de luxe, manuscrits richement enluminés destinés à des bibliothèques princières, plutôt que petits livres facilement utilisables en mer.

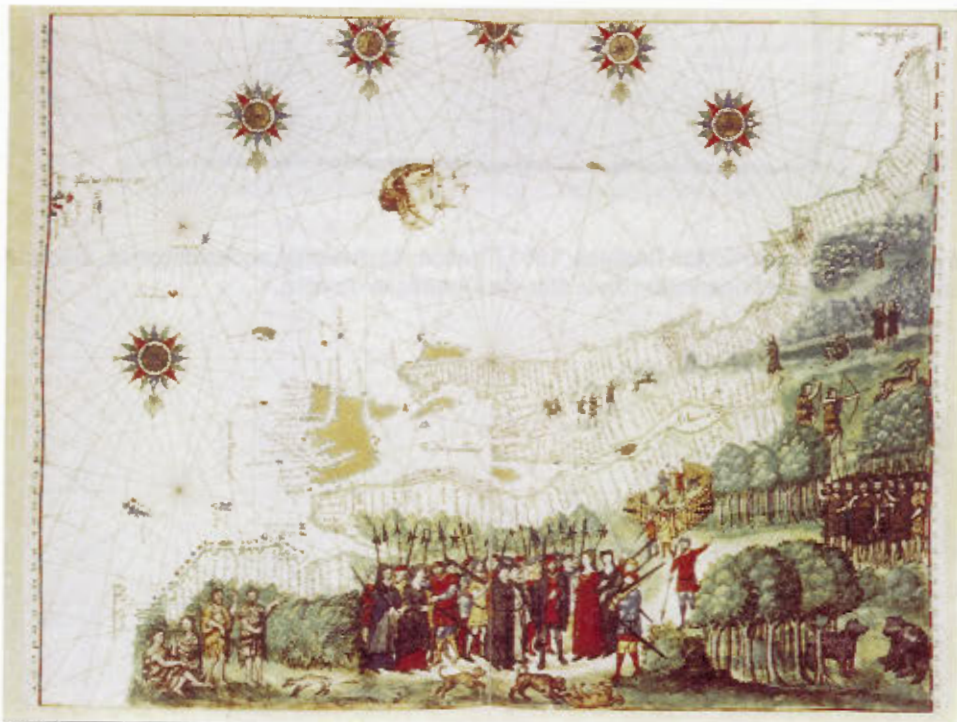
Les traités d'hydrographie abordent toutes les notions utiles aux marins, à savoir la cosmographie, le comput, les marées, le calcul des heures et des durées, la distance parcourue, la latitude et la longitude.

Pour évoquer les connaissances des Normands, on peut prendre l'exemple de la déclinaison magnétique. Cette question est fondamentale pour la navigation puisqu'elle touche au fonctionnement de la boussole, instrument de base de la navigation hauturière.

Dans la seconde moitié du XVe siècle, les navigateurs européens ont pris conscience du décalage existant entre le nord géographique et le nord magnétique. Dès la fin du XVe siècle, les marins portugais ont connaissance de la



1. Planisphère de Nicolas Desliens, 1566 (BNF, C. et Pl., Rés. Ge D 7895) : on observe la rotation de la Méditerranée et l'inclinaison de la côte américaine.



3. Atlas Vallard, vers 1547 (San Marino, Californie, Huntington Library, MS HM 29) : remarquez le décalage de 3° entre les deux échelles de latitude.



2. Fac-similé du planisphère de Nicolas Desliens, 1561 (Dresde, Sächsische Landesbibliothek, Geogr. A 52 m, en grande partie détruit) : remarquez l'orientation de la côte de l'Amérique du nord.

variation dans l'espace de la valeur de la déclinaison magnétique. En 1581, Robert Norman, un Anglais, découvre le phénomène de la déclinaison verticale ou inclinaison. Enfin, Henry Gellibrand met en lumière en 1633 la variation de la déclinaison dans le temps. Cette succession de découvertes remet en question la confiance des marins en l'aiguille aimantée, d'où la multiplication des recherches, des mesures, des thésies, toutes plus fausses les unes que les autres, notamment chez les hydrographes normands.

Au XVI^e siècle, on croit encore à la régularité de la variation dans l'espace, on met au point des théories liant déclinaison magnétique et longitude. Jean Cordier prétend tout simplement en 1545 que la déclinaison magnétique est égale à la longitude. D'autres hydrographes donnent des définitions de pôles magnétiques, définissent des "méridiens d'aimant" : ainsi pour Toussaint de Bessard en 1574, les pôles magnétiques sont les pôles du zodiaque, et le méridien magnétique origine est celui de Saint-Michel des Açores et de l'Île de Fer des Canaries (23°28'). Il faut tout de même saluer la clairvoyance de Jean Roze, qui a pris dès 1542 la mesure du problème : à propos de la déclinaison magnétique, il écrit qu'"il est difficile voire impossible d'y sçavoir asseoir jugement certain et fondé en raison, c'est assavoir quelle en peult estre la cause et jusques ou et en quelles parties de la terre elle peult continuer, et si elle s'entresuyt comme nous la voyons faire en ces regions de nous hantées et congues, ou si elle se deffait et adneantist plus en quelques parties de ladictie terre que es autres, et aussi quelles certaines mesures et portions de chemin chascune quantité d'icelle peult valloir". Ces errements théoriques ont une incidence sur les cartes marines. La méconnaissance du phénomène de la déclinaison magnétique entraîne certaines déformations du tracé des côtes. En Méditerranée, au XVI^e siècle, on rencontre une déclinaison magnétique est de plusieurs degrés ; le tracé des côtes est correct, mais sur les cartes marines, il semble avoir pivoté d'un angle d'environ 10° vers l'ouest. On observe cela très facilement : il suffit de constater que sur ces cartes, Alexandria semble être sur le même parallèle que Gibraltar, alors qu'elle se trouve en réalité 5° plus au sud. Ces cartes sont censées servir à la navigation, le tracé reflète donc les indications de la boussole et non les coordonnées réelles.

La même phénomène se produit avec le tracé de la côte est de l'Amérique du nord : sur les cartes marines du XVI^e siècle, elle présente une orientation est-nord-est/ouest-sud-ouest, voire est-ouest, alors que dans la réalité elle est orientée nord-est/sud-ouest. Cette mauvaise inclinaison est due à la déclinaison magnétique ouest de 10° que l'on rencontre dans les parages de Terre-Neuve à l'époque. Lorsqu'ils ont pris l'habitude de fréquenter ces mers ; les

navigateurs ont bien vite observé le décalage entre latitudes estimées et latitudes réelles. Les cartographes portugais ont alors mis au point un système de double échelle de latitude : il peut y avoir sur les cartes jusqu'à 3° de décalage entre l'échelle placée à l'est de l'Atlantique et celle de la région de Terre-Neuve. On retrouve la double échelle de latitude chez les Normands, notamment sur l'atlas Vallard, l'atlas de La Haye, ainsi que ceux de Guillaume Le Testu et de Jean Roze. Mais l'utilisation d'une double échelle n'est pas chose aisée, comme le fait d'ailleurs bien remarquer Roze : "il me semble estre très difficile au navigant de sçavoir par le moyen de la latitude prinse avec quadrant ou autre instrument congnoistre quant il sera hors de sa route faite en l'est ou au ouest, veu que la graduation du lieu auquel par aventure il pretend parvenir est diferente de la graduation du lieu duquel il est party par 3 ou 4 degretz, et qu'en tout le chemin et espace d'entre iceux ne sont aucuns degrez merchez".

Les Normands connaissent donc le phénomène, et élaborent des théories. Mais la plupart des découvertes dans ce domaine sont dues aux Anglais, principalement Thomas Digges et Robert Norman. Celui-ci démontre en 1583 l'irrégularité de la variation dans l'espace. Jean Le Talier, hydrographe normand, s'inspirant des Anglais, émaille son récit de voyage de 1631 de mesures de la déclinaison magnétique, destinées à donner d'éventuels points de repère aux navigateurs qui emprunteraient la même route. Mais la découverte de la variation séculaire du phénomène en 1633 achève d'ôter tout espoir aux hydrographes : il est désormais clairement illusoire de vouloir se repérer sur une carte grâce à la déclinaison magnétique. Georges Fournier déclare ainsi en 1643 : "il y a fort peu de choses qui soit en l'aymant absolument universel, ains qu'il n'y a rien au monde de si irrégulier".

Mais il demeure indispensable aux marins de savoir mesurer cette déclinaison, soit par l'observation d'un astre à sa position méridienne (en comparaison avec la direction d'un compas), soit par la méthode des altitudes égales d'un astre.

D'une manière générale, les hydrographes normands ne manquent pas de connaissance, ils suivent de près les découvertes scientifiques et cherchent à les rendre applicables en navigation et en cartographie. Les cartes marines qu'ils tracent rendent bien compte de l'état de la science nautique, tant par le tracé des côtes que par les projections ou les données hydrographiques. Mais la diffusion de leurs oeuvres n'a pu se faire correctement : elles sont presque toutes restées manuscrites, alors qu'au XVII^e siècle, Anglais et Hollandais vont répandre leur production cartographique dans toute l'Europe grâce à l'imprimerie.



1. Ce buste en marbre blanc d'une hauteur de soixante centimètres est dû à Louis Desprez. Sculpté en 1852, alors que Beautemps-Beaupré a plus de 86 ans, il est produit en petite série, le ministre des Travaux publics décidant - vers 1853-1854 - qu'il sera placé dans tous les grands phares de France, en compagnie de celui de Fresnel (cliché Musée de la Marine).