

Volvelle « cadran des marées »

Les premières œuvres de Jacques Devaulx, manuscrit BnF, 1583

Résumé : Cette volvelle sert à trouver l'heure de la marée dans un port à l'aide de la Lune et du Soleil.

Il est conseillé de fabriquer la volvelle avant la lecture.

1) Aux sources de la volvelle

Maîtriser les heures de marée quand on approche des côtes ou que l'on navigue sur certaines mers comme la Manche est cruciale pour un pilote. Tout ouvrage sur la navigation doit présenter des moyens simples ou des tables pour permettre de trouver les heures des marées rapidement et sans calcul.

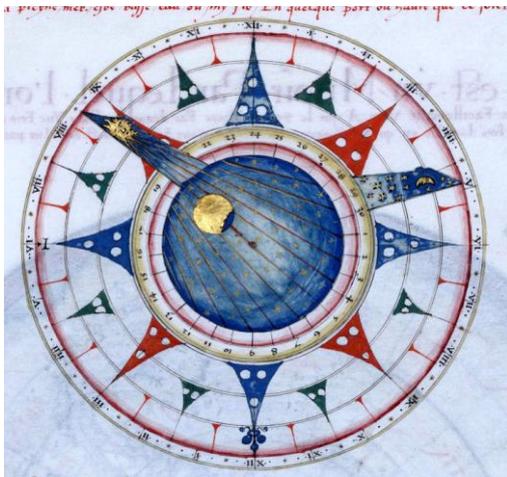


Fig. 1. Volvelle « cadran des marées », Fo. 25r
[Manuscrit, Jacques Devaulx, 1583, BnF](#)

Pierre Garcie dit Ferrande¹ (1441-1502) est le premier navigateur à décrire les côtes maritimes françaises, espagnoles et anglaises dans le *routier de la mer*². Son ouvrage, imprimé en 1520, le *grant routier*, donne des tables avec l'établissement de ports³ du sud de l'Angleterre au nord de l'Espagne. Au milieu du XVI^e siècle, ces informations se retrouvent sur des cartes dans les manuscrits du navigateur et cartographe du Conquet, Guillaume Brouscon, le plus célèbre étant le *Manuel de pilotage à l'usage des marins bretons*.

Devaulx propose dans son manuscrit, au folio 25, deux outils intéressants : une volvelle (Fig. 1) et une carte (Fig. 5) sur laquelle sont annotés les établissements de ports.

Alors que la volvelle « cadran lunaire » du folio 24r s'inspire d'une volvelle de Pierre Apian, la volvelle « cadran des marées » d'esthétisme assez semblable, s'en écarte pour donner un nouvel instrument qu'on trouve dans plusieurs ouvrages sur l'art de naviguer jusqu'au XVIII^e siècle.

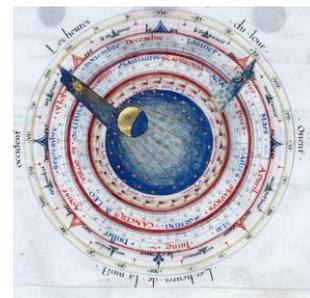


Fig. 2. Volvelle « cadran lunaire », Fo. 24r
[Manuscrit, Jacques Devaulx, 1583, BnF](#)

¹ *Le routier de la mer, v.1490, 1502,1520, Pierre Garcie Ferrande*, Bernard de Maisonneuve, Association CRHIP, 2016.

² Un premier manuscrit est terminé le 31 mai 1483 puis un second le 24 juin 1484.

³ Établissement (ou situation) d'un port : orientation de la Lune à marée haute dans le port (ou heure solaire de la marée haute le jour de nouvelle lune dans le port).



Fig. 3. Situations des ports, en rhumbs, dans le Golfe de Gascogne données à partir d'une rose des vents en suivant les «branches», du rhumb au port [Manuel de pilotage, à l'usage des pilotes bretons, Guillaume Brouscon, 1548, BnF](#)

2) Description

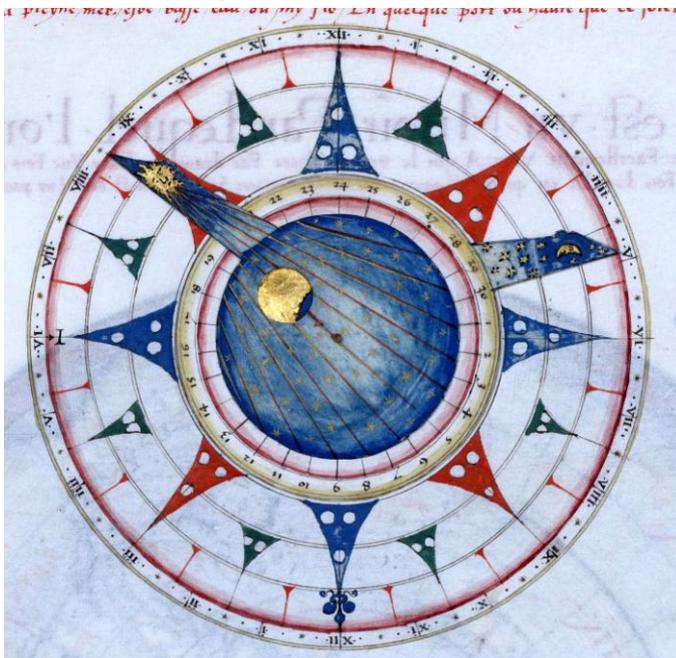


Fig. 4. Volvelle « cadran des marées », Fo. 25 r

La volvelle « cadran des marées » est constituée d'un disque fixe et de deux disques mobiles avec index (Fig. 4).

* Sur le disque fixe,

- la couronne extérieure est graduée en heure, deux fois douze heures. Cette graduation est en chiffres romains avec un petit signe par quart d'heure ;
- une jolie rose des vents, « trouée » à la manière portugaise, indique le nord, la fleur de lys, vers le bas en face du XII, minuit solaire. On retrouve les 32 rhumbs de la rose des vents dessinés en bleu pour les 4 principales directions, puis rouge, vert et à nouveau rouge.

* Sur le disque mobile intermédiaire, une fine couronne est graduée en jour, âge de la Lune, de 1 à 30. Un index décoré d'un croissant de Lune indique le début du mois lunaire, jour de la nouvelle lune (graduation 30).

* Sur le disque intérieur, sont dessinés des rayons de Soleil, semble-t-il, même décoration que celle sur la volvelle « cadran lunaire ». L'index illustré d'un Soleil est suffisamment long pour indiquer l'âge de Lune, la direction du Soleil et l'heure solaire.

En tournant ce disque, on voit par le trou circulaire excentré un dessin de la Lune évolué en fonction des phases lunaires.

Contrairement à la volvelle « cadran lunaire », les heures, ainsi que l'âge de la Lune, sont placées dans le sens des aiguilles d'une montre ce qui rend plus conviviale la lecture de cet instrument en France métropolitaine⁴.

⁴ ou tout pays où on voit le Soleil en se tournant vers le sud à midi.

4) Patron (en cours)



Matériel

- feuilles de bristol ;
- bouton pression ou pin's.

Pièce 1/3 : Disque fixe avec rose des vents et une couronne horaire

Pièce 2/3 : Disque mobile intermédiaire avec un index

Pièce 3/3 : Disque troué avec un index

Montage

Coller le disque découpé de la pièce 2 sur le disque au centre de la pièce 1. Positionner la pièce 2 pour qu'elle puisse tourner autour

5) Utilisation

Avec la volvelle « cadran des marées », on peut lire l'heure de la marée haute en un lieu si on connaît l'âge de la Lune et l'établissement (situation) du port de ce lieu, *cest a dire scavoir a quelle heure cest quil sera pleyne mer le premyer jour de la creation de la lune* (Fo. 25).

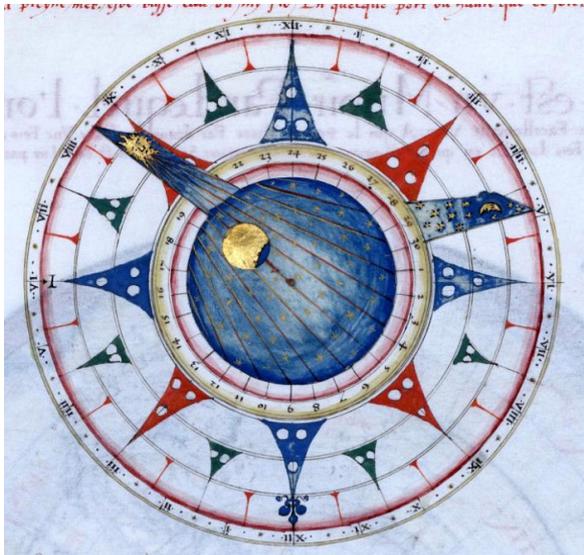


Fig. 6. Volvelle « cadran des marées », Fo. 25 r

Sur la figure 6, l'établissement du port est 5 heures (soit 17 heures, 75° du sud ou entre OSO et O1/4SO), l'âge de la Lune est environ 20 jours (la Lune est gibbeuse à quelques jours du dernier quartier), la marée haute est à 8h 30 du matin.



Fig. 7. Zoom de la figure 6

6) Activités

De multiples applications sont données dans le manuscrit de Denoville de 1760: [ici](#)

7) Conclusion

Outre la marée, pour entrer dans le port, le marin doit aussi considérer les courants, le relief des fonds marins, la puissance et l'orientation des vents, le chargement du navire. Autant de paramètres qui mal évalués peuvent transformer un port en souricière.

Au regard de tous ces aléas, le pilote se satisfait d'heures approximatives et la volvelle « cadran des marées » lui apporte une information suffisante. Preuve de la longévité de ces méthodes, on trouve un instrument très comparable dans certains traités de navigation de la deuxième moitié du XVIII^e siècle (Fig. 8).

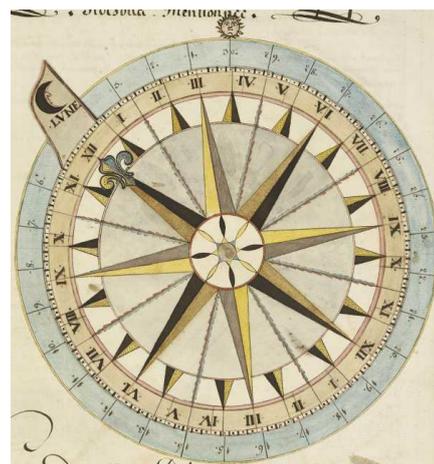


Fig. 8. Cadran des marées, ms. Denoville, 1760 Ici, le Soleil est fixe et la rose des vents mobile.

8) Complément : La « Carte des marées », Fo. 25r

Jacques Devaulx dessine une « carte des marées » dans les deux manuscrits de 1583 et 1584. C'est une carte du littoral océanique de l'Europe, des Flandres au nord du Portugal très dilatée en longitude avec de nombreux noms de villes tout au long des côtes et les situations des ports.

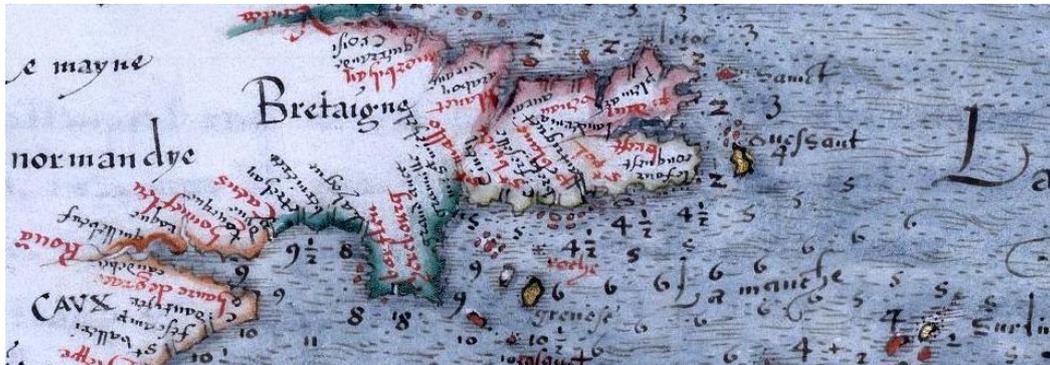


Fig. 9. Extrait de la carte des marées de Devaulx , 1583, Fo. 25r
Le nord est en bas.

[Manuscrit, Jacques Devaulx, 1583, BnF](#)

Contrairement à la « carte des marées » du manuscrit de 1583 présentant le nord en bas, celle du manuscrit de 1584 présente le nord en haut. Le Havre, nommé sur la carte de Brouscon « hable neuf » en 1548, apparaît sous le nom "havre de grace" dans le manuscrit de 1583, peut-être pour la première fois.



Fig. 10. Extrait de la carte des marées de Devaulx , 1584
Le nord est en haut.

[Manuscrit, Jacques Devaulx, 1583, BnF](#)

Les situations des ports, à la demi-heure près, sont égrenées avec une densité particulière dans la Manche et au sud de l'Angleterre, zone où les heures de marées sont complexes. Ainsi, on observe qu'à l'extrémité de la péninsule bretonne, la situation du port est 2 heures, alors qu'elle est de 8 heures sur la pointe du Cotentin, soit 6 heures plus tard !

Quelques dizaines d'années plus tôt, Guillaume Brouscon, cartographe breton très sensible à rendre accessible la science nautique au plus grand nombre et auteur d'un manuel de pilotage aux multiples éditions propose une autre représentation des heures de marées. Dans son manuel, les situations de port sont représentées par un faisceau de lignes semblables à des branches, chacune des lignes étant reliée à une orientation de la rose des vents correspondant à l'heure.

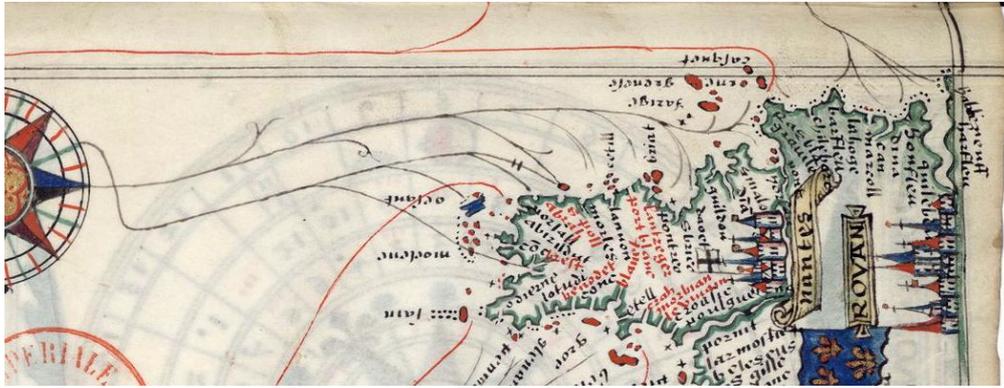


Fig. 11. Extrait de la carte des marées de Brouscon, 1548