

LE MERIDIEN DE GREENWICH ET LE PAYS D'AUGE



Depuis les temps anciens, le Pays d'Auge, tel le dieu Janus à deux faces, a toujours été tourné à la fois vers la mer et la campagne. Son côté maritime date des Romains avec le port mythique de Noviomagus, cité par Ptolémée,

suivirent les invasions par les Normands, le règne de Guillaume le Conquérant et la conquête de l'Angleterre et, enfin la période des grands navigateurs honfleurais. Le côté campagne, c'est l'âme du paysan normand, avec son bocage, ses haies, ses fromages et l'élevage des chevaux.

Nous allons examiner cette face maritime en prenant pour fil conducteur le méridien de Greenwich qui traverse le Pays d'Auge de part en part depuis Villers-sur-Mer (en face du Casino) jusqu'à Ammeville en passant par Crèvecoeur-en-Auge.



Définitions géographiques

Un méridien est un arc de cercle passant par les deux pôles et coupant perpendiculairement l'équateur. Tous les points de cet arc ont la même longitude. Greenwich est le lieu où passe le méridien zéro. Les longitudes sont comptées entre 0° et 180° Ouest et Est de ce méridien. Les parallèles sont comptés entre 0° et 90° Nord et Sud par rapport à l'équateur et définissent la latitude du lieu. Paris est à 48° 50' 13" de latitude Nord et 2° 20' 24" de longitude Est de Greenwich.

La navigation à l'estime

Dans les temps anciens, la navigation à l'estime était la seule méthode de

navigation et elle le fut pendant longtemps, lorsque les nuages cachent le ciel et rendent les observations astronomiques impossibles. La position d'un navire s'estime à partir de la route suivie et de sa vitesse. Pour ce faire, on utilise un compas magnétique ou boussole et un loch.

La boussole permet de connaître la direction suivie. Elle se compose essentiellement d'une aiguille aimantée suspendue en équilibre sur un pivot et libre de se déplacer dans toutes les directions horizontales. Sur cette aiguille est collé un cercle gradué, appelé rose.

L'axe longitudinal du navire, ou ligne de foi, est repéré sur la boîte. L'angle formé par la ligne de foi et la direction du Nord, tracée sur la rose, est l'angle de route du navire. La rose est divisée en 32 secteurs appelés rumbs ou vents.

Le loch est le moyen le plus simple pour mesurer la vitesse d'un navire ou de son sillage. Ce n'est qu'un morceau de bois attaché à une longue ficelle. La ligne depuis le flotteur est graduée et les nœuds sont espacés tous les 14,50 mètres.

Le loch est jeté à la mer et reste à peu près immobile ; la ligne est dévidée proportionnellement à la vitesse du navire. On

retourne un sablier de 30 secondes et on compte les nœuds qui défilent durant cette durée de temps. Trente secondes représentent $1/120^{\text{ème}}$ d'heure et un mille (1 852 mètres) représente 120 fois la distance entre deux nœuds sur la ligne. Un nœud correspond à une vitesse de un mille par heure.

La position d'un navire s'estime, connaissant le point de départ, à déduire le point d'arrivée en traçant sur la carte la distance parcourue dans la direction suivie. Si la vitesse est de 10 nœuds (10 milles par heure) pendant 3 heures vers le sud, il suffit de tracer une droite orientée vers le sud d'une longueur de 30 milles.

En pratique, les erreurs sont importantes : Il est difficile de calculer la vitesse d'un navire à cause des courants et de sa dérive et les différences se cumulent sur les longs trajets comme la traversée de l'Atlantique.

La navigation astronomique

Au lieu de la navigation à l'estime, dont la précision se dégrade avec la durée, l'observation des astres, aux erreurs de mesure ou de calcul près, situe le navire sans additionner les approximations. Le problème essentiel est la détermination de la longitude qui ne fut résolue, avec une précision suffisante, qu'à partir de la deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle par la mise au point d'horloges suffisamment précises.

La latitude

La détermination de la latitude, beaucoup plus facile, fut connue très tôt. Il suffit de mesurer la hauteur d'un astre au-dessus de l'horizon à son passage au méridien (hauteur maximum de l'astre) et d'ajouter au complément de cette hauteur la déclinaison de l'astre. Cette addition donne la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon, c'est-à-dire la latitude du lieu. L'observation de l'étoile polaire rend la latitude encore plus simple à calculer, à condition d'effectuer une petite correction en fonction des positions relatives des autres étoiles de la constellation.

La longitude

La détermination de la longitude est plus compliquée. Il faut d'abord choisir un méridien origine, qui peut être celui dont on est parti et ensuite pouvoir connaître à

chaque instant l'heure de ce méridien pour pouvoir la comparer à celle du méridien local. La différence en longitude entre ces deux méridiens est égale à la différence de leurs heures. S'il est relativement facile de connaître l'heure locale, il est par contre difficile de connaître l'heure d'un point très éloigné. Tant que l'on ne sut pas fabriquer des chronomètres ou garde-temps, les marins ne disposèrent que de méthodes approximatives.

La poudre de sympathie

De nombreuses méthodes ont été proposées pour remédier à la difficulté de transporter une horloge en mer. En Angleterre, au XVI^{ème} et XVII^{ème} siècles, des récompenses ont été promises à qui découvrirait le secret de la longitude ce qui excitait fortement les imaginations.

Un inventeur français dont le nom n'a malheureusement pas été retenu proclame avoir découvert une « poudre de sympathie » : si un animal est blessé par un couteau, il suffit de plonger cette arme dans la poudre de sympathie pour que le blessé ressente les mêmes douleurs qu'au moment du coup. Cette invention est importée en Angleterre par sir Kelelm Digby (1603-1665) personnage aussi farfelu que l'inventeur français. Il propose de larder plusieurs chiens avec le





même couteau et de les transformer en garde-temps en les embarquant après l'opération sur les navires de la flotte de Sa Majesté. Tous les jours à midi, un observateur basé à l'observatoire du point de départ, plonge le couteau commun dans la poudre. Tous les chiens gémissant à l'instant sous la douleur, quel que soit l'endroit où ils se trouvent avertissent le capitaine qu'il est midi au méridien origine, et qu'il peut déterminer sa longitude. On laissera à chacun le soin de déterminer la véracité de l'existence de cette « poudre de sympathie ».

En 1714, deux Anglais proposent de ceinturer les océans par des navires mouillés en chapelet. A midi, l'observatoire fait éclater une bombe produisant un éclair que le navire le plus proche aperçoit. Il allume à son tour de la poudre et le signal se transmet de proche en proche, de bateaux en bateaux. Les navires en route au large savent en voyant les éclairs, qu'il est midi au méridien origine. L'exécution de la méthode parut impossible compte tenu du nombre de bateaux à installer, mais elle fut expérimentée à terre, de clocher en clocher. Tout aussi farfelu, un avocat du Parlement de Bordeaux, César d'Arçon, voulut utiliser les marées pour calculer les longitudes.

Le concours de 1713
Le Bureau des Longitudes

anglais offrit, en 1713, un prix de 10 000 livres pour une horloge qui aurait effectué un voyage aux Indes Occidentales, aller et retour, avec une erreur de longitude de moins de 1 degré. Pour une erreur de moins de 40 minutes d'angle, l'inventeur recevrait 15 000 livres et 20 000 pour moins de 30 minutes. Ce prix devait revenir à John Harrison en 1768.

En France, l'Académie des Sciences de Paris proposait un prix analogue qui fut attribué, en 1747, à Daniel Bernoulli, mais pour un travail théorique. L'anglais John Harrison, après 8 ans de travail, fabriqua un premier garde-temps, montre en métal qui pesait 100 livres et qui fut présenté en 1736 et essayé en mer en 1737. Elle ne remplit pas les conditions du concours. La deuxième montre fut terminée en 1739 et, 18 ans plus tard, la troisième qui pesait encore 60 livres. Ces montres sont aujourd'hui au National Maritime Museum de Greenwich et fonctionnent encore, 200 ans plus tard. La quatrième montre, terminée en 1759, fut embarquée en 1762 pour un voyage en Jamaïque par le fils de John Harrison et gagna le concours. Harrison obtint le prix de 20 000 livres qui couronnait 36 ans d'efforts. Le Bureau des Longitudes commanda deux répliques de cette montre dont l'une accompagna Cook lors de ses voyages. La seconde, embarquée à bord de la *Bounty*, séjourna avec les mutins avant de revenir à Londres.

Le méridien origine des cartes

Du XVI^e au XIX^e siècle, chaque carte publiée avait pratiquement son méridien origine suivant le pays ou, sur une même carte portait-on plusieurs méridiens origine. Par exemple, l'*Atlas des Côtes Espagnoles* d'Urrutia, imprimée en 1751, portait 4 échelles de longitudes différentes : Paris, Ténériffe, Cadix et Carthagène. On peut citer également le méridien de Salamanque et celui de Londres.

Le système métrique

En 1790, l'Assemblée nationale Constituante se prononce pour la création d'un système de mesure stable, uniforme et simple. L'unité de base choisie au départ est le pendule battant la seconde. En 1791, une commission comprenant Condorcet, Laplace (1749-1827

né à Beaumont-en-Auge), Lagrange et Monge repousse le pendule et préconise un arc terrestre. La Constituante choisit la grandeur du quart du méridien terrestre pour base du nouveau système de mesure : le mètre sera la dix millionième partie du quart du méridien terrestre soit la distance entre le pôle et l'équateur.

La triangulation et la détermination des latitudes (sur proposition de l'Académie des Sciences) sont confiées à une équipe comprenant Cassini (1748-1845), Legendre (1752-1834), Méchain (1744-1804), Monge (1746-1818) et Meusnier (1754-1793) qui devaient mesurer la base. Plus de cent triangles formant une chaîne ininterrompue seront mesurés entre Dunkerque et Barcelone, par Delambre (1749-1822) et Mechain. A partir de ces mesures, on définira et on construira les étalons du mètre qui seront conservés pendant plus d'un siècle.

En 2000, la France s'est passionnée pour une opération « La méridienne verte » qui consistait à planter des arbres tout au long du méridien de Paris. On a alors publié plusieurs livres à ce sujet sur la mesure de l'arc de méridien effectuée en 1791 qui devait servir à la définition du mètre dans le système unifié. C'est l'architecte Paul Chemetov qui a imaginé la création d'un grand paysage pour saluer l'avènement du troisième millénaire : La Méridienne Verte, plantation régulière de milliers d'arbres de Dunkerque à Barcelone, constitue une ligne de partage du temps indiquant le passage d'un millénaire à l'autre

Le choix du méridien origine

Lorsque à la fin du XIX^e siècle, le problème de l'unification des longitudes commence à être évoqué dans le monde, en particulier lors des congrès internationaux de géographie qui se succèdent de 1871 à 1882, on songe à la méridienne de la France. Mais bien vite, le méridien de Greenwich emporte l'adhésion du plus grand nombre. Rien d'étonnant à cela : l'Angleterre règne sur les mers et Greenwich est utilisé par 90 % du trafic maritime mondial.

Le choix se fit en deux temps :

Le congrès de Rome 1883

En voulant établir une heure universelle, on convint d'abord de choisir un méridien

origine à partir duquel on compterait les fuseaux horaires et celui de Greenwich fut adopté sans discussion. A partir de ce méridien origine, on divisa les 360° de la circonférence terrestre en 24 fuseaux de 15° chacun. Le premier avait pour axe Greenwich et s'étendait de -7°30 à +7°30 ce qui permit de définir l'heure légale du pays.

Le congrès de Washington 1884

On fit le choix du premier méridien pour les cartes.

Sur 27 états représentés, la France, le Brésil, Saint-Domingue s'opposèrent alors à l'adoption du zéro de Greenwich. Parmi les propositions, il y eut les Canaries (Ile de Fer ou Iles Fortunées) Les Açores (Saint-Michel des Açores). Finalement le méridien de Greenwich fut adopté : c'est le pragmatisme qui l'emporta face aux arguments pseudo-scientifiques d'un méridien neutre qui passerait au large de tous les continents : le méridien origine sera celui déjà utilisé majoritairement. Le Japon ratifia l'accord en 1888, l'Allemagne en 1899, et la France finalement en 1911. L'abandon du méridien de Paris fut considéré comme une capitulation et à l'Assemblée Nationale on proposa le méridien de Saumur ou celui d'Argentan. Et pourquoi pas le méridien de Villers-sur-Mer ?

A partir de 1914,





les premières cartes françaises, basées sur le méridien de Greenwich, furent imprimées, tandis que le méridien de Paris s'effaça peu à peu. Toutefois, le calcul de l'heure légale pour les départements français, qui s'effectuait sur le temps moyen de Greenwich, GMT, depuis 1911, est basé, depuis 1978, sur le temps universel coordonné, établi par le Bureau international de l'heure siégeant à l'Observatoire de Paris.

Le méridien de Greenwich en Pays d'Auge.
En face du casino de Villers-sur-mer, le « Méridien », sur la route de la plage, une marque indique la matérialisation du méridien de Greenwich sur la côte française. Avec

les mesures G.P.S. (*Global Positioning System*) la précision sur la connaissance du méridien est de 50 mètres à plus ou moins 0,50 mètre près.
Le 31 décembre 1999, à 13 heures soit 0 h GMT (*Greenwich Meridian Time*), pour accompagner le passage de la terre à l'an 2000, Villers-sur-Mer et le Pays d'Auge avaient organisé une chaîne linéaire symbolique sur le méridien de Greenwich. Villers-sur-Mer a émis à cette occasion un diplôme.

Claude HEZARD

Bibliographie

- *L'épopée du mètre, histoire du système métrique décimal*, publié par le Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, Collection Etudes, septembre 1989
- Bernard Garnier et Jean-Claude Hocquet, *Genèse et diffusion du système métrique*, publié avec le concours de la mission du Bicentenaire de la Révolution Française et le Bureau national de métrologie, Editions-Diffusion du Lys, 1990
- Denis Guedj, *La méridienne*, Editions Seghers, 1987.
- Denis Guedj, *La révolution des savants*, collection Découvertes Gallimard, 1988.
- Nicole Dhombres, *Les savants et la Révolution*, Cité des Sciences et de l'Industrie, 1989.



► Prenez votre épargne en main !

Rencontrez nos conseillers

☎ 02 31 48 66 00

www.cin.fr

CIC Banque CIN

Parce que le monde bouge

Epargne Evolutive CIC.

L'épargne à modeler.