

L'église Saint Michel retrouve sa méridienne



Depuis longtemps on pouvait deviner sur le mur d'angle à droite de l'entrée principale de l'église une marque verticale d'une hauteur de 2m30 et largeur 40cm comportant en son axe, scellée dans la pierre, une barre métallique d'environ 1m80. Cette marque témoigne de la présence autrefois d'une ancienne méridienne.

Qu'est ce qu'une méridienne ?

Une méridienne est un cadran solaire simplifié, réduit à la seule ligne de midi. Elle permet de déterminer avec précision le moment de passage du soleil au méridien local, donc le moment du midi « vrai ». Sa ligne verticale est surmontée d'une potence équipée

d'un disque métallique percée d'un trou en son centre qui sert d'index. Sur une méridienne bien réglée, le rayon lumineux passant par le centre du disque et tombant sur l'axe vertical indique le midi vrai avec une précision de l'ordre de 30 secondes.

C'est cette référence céleste, puisque donnée par le soleil, qu'utilisaient les horlogers, les sacristains et toutes les autres personnes chargées de régler les horloges.

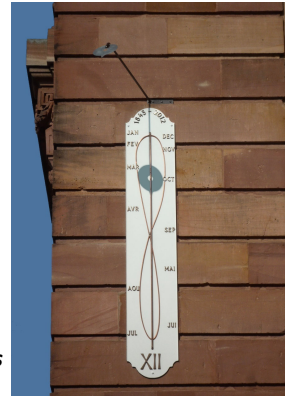
Au XIX^e s. le cadran solaire puis la méridienne étaient des éléments indissociables des horloges d'églises ou d'édifices publics. Indissociables donc de l'ancienne horloge de J.B. Schwilgué¹ installée dans le clocher de l'église de Reichshoffen en 1845. Le mécanisme de ces horloges était soumis à des différences de température et d'humidité très importantes, d'où des écarts de temps parfois très grands. Il était nécessaire de procéder régulièrement au réglage de ces horloges

Les gens avaient l'habitude de venir régler leur montre sur les cadrans solaires du temps moyen, ou sur l'horloge de l'église qui, elle, profitait de la remise à l'heure depuis un cadran solaire situé à proximité. Vers la fin du XIX^e siècle et plus particulièrement dans les villes où les montres et pendules devenaient courantes, on ne traçait plus de cadrans solaires complets, mais une méridienne calée sur l'heure de midi.

Au midi vrai le sacristain réglait sa montre à gousset sur la méridienne, puis montait dans le clocher régler l'horloge qui servait de référence à la population. Au début du XX^e siècle, les méridiennes, devenues obsolètes, ont été démontées lors du ravalement des façades. Il y a quelques décennies, on avait encore recours à l'horloge parlante.



Avant

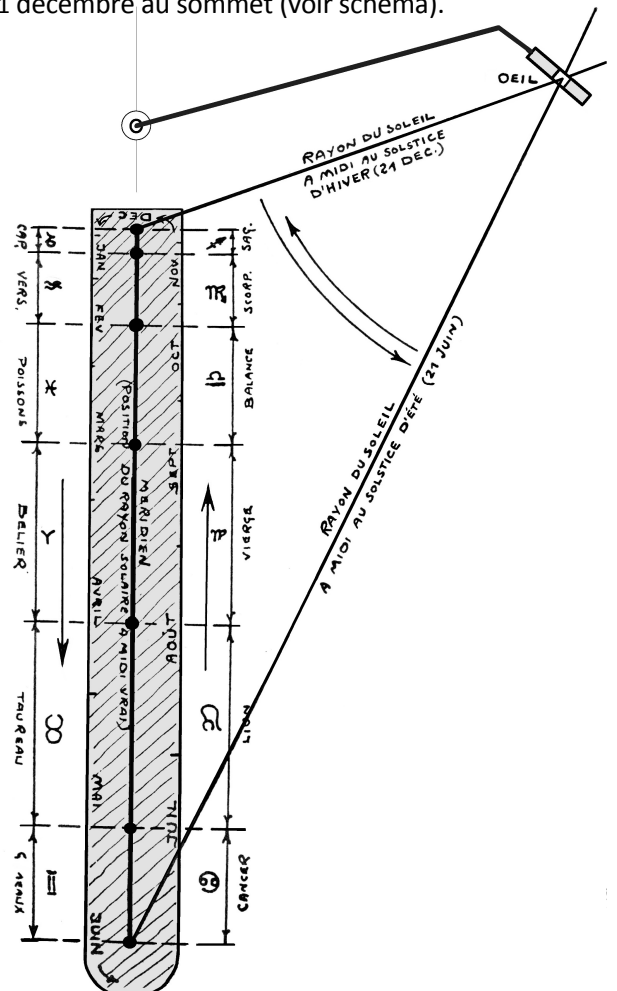


Après

Autre caractéristique d'une méridienne.

On peut observer au courant de l'année que l'ombre projetée varie sur la hauteur de la tige méridienne. Cela s'explique par la position du soleil entre le solstice d'été du 21 juin et le solstice d'hiver le 21 décembre.

Le 21 juin l'ombre projetée est en bas de la ligne et le 21 décembre au sommet (voir schéma).





Méridienne de la cathédrale de Strasbourg

La plupart des églises en Alsace étaient équipées de méridiennes. Dans le Bas-Rhin les méridiennes étaient en général constituées d'une simple bande métallique blanche portant une ligne verticale. Par contre dans le Haut Rhin elles étaient beaucoup plus décoratives et plus complètes. Leur ligne méridienne était souvent entourée d'une courbe de l'équation du temps en forme de huit. Cette courbe portait également les différents mois de l'année. Si beaucoup de ces méridiennes ont sombré dans l'oubli il en va tout autrement de la méridienne de J.B Schwilgué à la cathédrale de Strasbourg. Encore de nos jours celle-ci garde tout son intérêt scientifique et reste toujours un moyen de contrôle didactique et infaillible du bon fonctionnement de l'horloge astronomique.

La méridienne de l'église St Michel présente également une courbe en huit inventée en 1730 par l'astronome français Jean-Paul Grandjean de Fouchy (1707-1788). Cette courbe constitue l'anamorphose du graphique de l'équation du temps. De part et d'autre de la ligne verticale de midi, elle donne l'écart entre le temps vrai et le temps moyen².

On constate tout au long de l'année que d'un jour à l'autre, par rapport au temps moyen, la journée solaire vraie s'allonge ou se raccourcit de 1 à 30 secondes. Cette différence cumulative atteint - 14' 18'' aux alentours du 12 février et + 16' 24'' aux alentours du 4 novembre.

Il n'y a que quatre dates dans l'année où cette différence est pratiquement nulle : le 16 avril, le 14 juin, le 2 septembre et le 24 décembre.

Avec le développement des moyens de transport de plus en plus rapides, l'usage de l'heure locale liée à un seul lieu géographique provoque une gêne considérable et une grande confusion dans les horaires des voyages à longue distance. Exemple l'écart entre Strasbourg et Brest est de 49 minutes.

En octobre 1884, la conférence internationale de Washington créa dans un souci d'uniformisation le temps universel (T.U.) qui correspondait à l'heure locale du méridien 0°, celui de Greenwich près de Londres. Entre 1891 et 1911, la France utilisa l'heure basée sur le méridien de l'observatoire de Paris situé à 2° 20' 14'' à l'Est du méridien de Greenwich. Le décalage est de 9' 21''. A cette époque l'Alsace n'était pas concernée par ce décalage. (Voir plus loin l'article "Histoire de méridienne")

Réinstallation de la méridienne sur l'église Saint Michel de Reichshoffen.

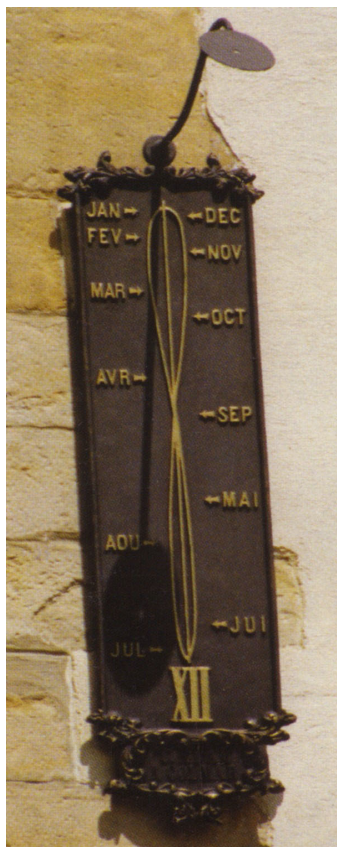
Depuis la restauration du mécanisme de l'horloge de l'église de Reichshoffen on m'avait fait part de la présence de la trace de l'ancienne méridienne sur un mur du clocher. Ne supportant plus longtemps que cette horloge soit orpheline de sa méridienne, j'entrepris quelques recherches sur ce sujet.

D'anciennes photographies de cette partie de l'église n'ont malheureusement rien donné. C'est en faisant appel à M. Paul Schott spécialiste dans les

méridiennes qui m'a donné un cours magistral en astronomie et en gnomonique³ que j'ai appris que le clocher de l'Eglise est placé à 48° 55' 56'' de latitude Nord et que l'inclinaison de l'axe de la terre tournant autour du soleil est de 23° 27'. Grâce à ces données, j'ai pu tracer sur une planche à dessin les principales dimensions de la méridienne : longueur et position du disque sur le bras au sommet de la méridienne.

Les tracés ont été validés par des essais grandeur réelle. C'est donc grâce à la méridienne accrochée au balcon surplombant mon garage que j'ai pu déterminer toutes les autres dimensions et effectuer les mises aux points. A l'aide d'une nacelle, l'installation finale de la méridienne sur le mur du clocher a eu lieu le 1^{er} mars 2013.

Photo Paul SCHOTT 1997



Guéberschwihr (Haut-Rhin) : méridienne avec courbe de l'équation du temps. Dans le cartouche au bas de la plaque, le nom de fabricant, ADAM de Colmar.

Cette nouvelle méridienne, remplaçant l'originale perdue, trouvera certainement sa place dans le circuit touristique de la ville Reichshoffen.

Jo Roll

¹ Le mécanisme restauré de l'horloge J.B. Schwilgue-Ungerer restauré est visible depuis le 26 juin 2010 dans le hall d'accueil de la mairie de Reichshoffen.

² La différence entre le temps solaire vrai et le temps indiqué par les montres est dû à la variation de la durée de la rotation de la terre sur son orbite, c'est l'équation du temps. Le temps mesuré entre deux passages du soleil au même méridien est un peu plus court ou un peu plus long que 24 heures. Ces variations sont matérialisées par une courbe en forme de 8. Le soleil revient marquer sur cette courbe le midi moyen toutes les 24 heures, comme sur une pendule bien réglée. Le cycle annuel de l'équation du temps est bien lisible sur la courbe en 8. Les 16 avril, 15 juin, 2 septembre et 25 décembre sa valeur est nulle.

L'image du soleil s'élevant ou s'abaissant selon la saison, est visualisée par la succession des noms des mois qui suivent cette progression (plus le soleil est haut, plus le point lumineux est bas).

³ La gnomonique : technique relative au calcul et à la construction des cadrans solaires.

Sources :

« Horlogerie ancienne » Revue N°69 – juin 2011.



Montage du disque



Réglage grandeur réelle

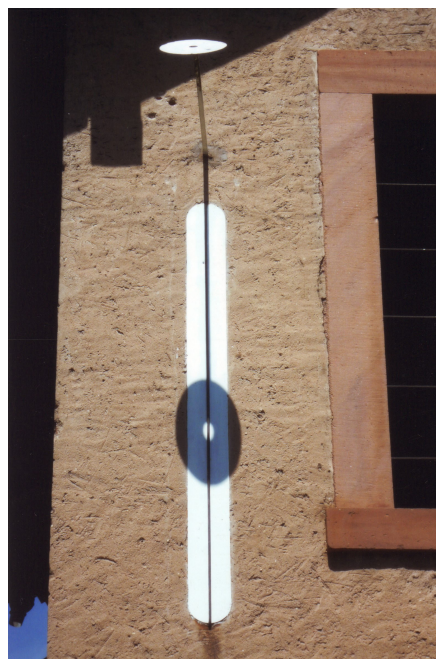


Le 1^{er} mars 2013 fixation de la nouvelle méridienne

L'hiver lorsque le soleil culmine dans le ciel de Reichshoffen, il 12h29 heure légale en Europe. Les 29 minutes correspondent à une heure de décalage au méridien de Greenwich moins les 31 minutes d'écart avec la longitude de Strasbourg. La méridienne de l'église est réglée sur l'heure légale d'hiver.



Méridienne sur la façade de l'ancienne forge De Dietrich à Jaegerthal



A Jaegerthal il est midi heure solaire locale

Une histoire de méridienne

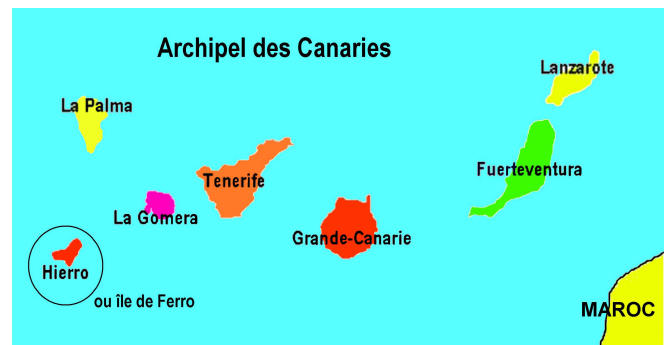
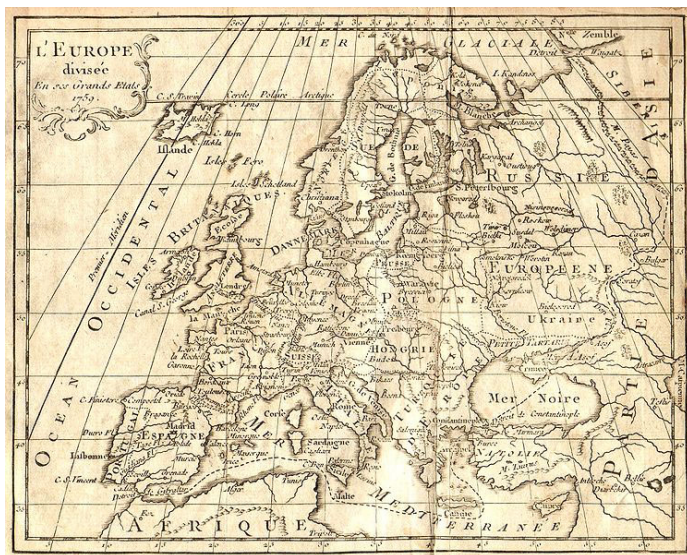
Le problème de la mesure de la longitude est un enjeu crucial pour les géographes. Pendant plus de 16 siècles, ce problème a fait l'objet de bien des recherches.

Ptolémée est le premier géographe moderne. Au II^{ème} siècle après J.C., il recense plus de 8 000 noms de lieux connus sur une carte, en fonction de leur latitude et de leur longitude. S'il est facile de connaître la latitude en mesurant les angles de l'ombre portée, le calcul des longitudes donna lieu à d'énormes erreurs d'échelle.

Lors de la première conférence internationale tenue à l'Arsenal de Paris le 25 avril 1634 Louis XIII prend une ordonnance fixant l'origine des longitudes à L'île de "Fer" située arbitrairement à 20° ouest de Paris. L'île de Fer, également connue sous le nom El Hierro ou Ferro, est la plus petite et la plus occidentale des îles Canaries. Pourquoi ce choix ? Sans doute à l'origine parce qu'on la considérait comme placée à l'extrémité du monde. Cela permettait également d'avoir une valeur positive pour toutes les longitudes de l'Europe.



*Ptolémée 90 – 168
Province romaine d'Egypte*



El Hierro ou Ferro, est la plus petite et la plus occidentale des îles Canaries

Carte d'Europe dressée en 1759 basée sur le méridien de l'île de Fer ou Ferro point de départ des méridiens.



Henri Jean-Baptiste Grégoire, également appelé l'abbé Grégoire, né en 1750, près de Lunéville

Le **méridien de Ferro** est un méridien de référence, adopté alors par une grande partie des États de l'Europe, mais au début du XIX^e siècle il n'est plus guère employé que dans quelques pays d'Allemagne.

Au XVII^{ème} siècle, la cartographie est dominée par les Hollandais. Sous Louis XIV, Colbert décide de créer ses propres cartes pour ne plus dépendre des Hollandais. Il charge un ingénieur, Jean-Dominique Cassini, de redessiner la France. Le méridien est défini en 1667, époque de la construction de l'Observatoire.

La mesure de la méridienne de France est achevée en 1718. Dans les années 1740, César-François Cassini rectifiera le tracé. Depuis l'adoption du système décimal (1792), la France adopte comme référence le méridien de Paris. **L'abbé Grégoire fonde le Bureau des longitudes en 1795** (7 messidor an III). Les principaux buts étaient de résoudre les problèmes astronomiques liés à la détermination de la longitude en mer, stratégique à l'époque.

A la fin du XIX^e siècle, les cartes nautiques françaises, les cartes topographiques d'Autriche et de nombreuses autres cartes faisaient encore référence au méridien de Ferro. Chaque pays, chaque région, chaque organisation avaient son heure ; l'ouverture sur le monde faisait ressentir la nécessité d'une référence internationale reconnue.



Mire du méridien de Paris, au sud du bâtiment de l'Observatoire de Paris parc Montsouris.

La Conférence internationale de Washington de 1884

Cette conférence marquait l'aboutissement des efforts de l'ingénieur des chemins de fer canadiens, d'origine écossaise, Sanford Fleming (1827-1915) qui militait depuis les années 1860 pour imposer une heure nationale pour chaque pays. Le 8 février 1879, Sanford Fleming proposa de diviser le monde en 24 fuseaux horaires égaux de 15° chacun, et préconisa l'adoption d'une heure normale universelle.

Trois propositions de "méridiens 0" étaient en lice :

- Le méridien situé sur l'île de Ferro, et qui avait été fixé méridien national français par une ordonnance du roi Louis XIII. (Longitude par rapport à Greenwich : 17° 39' 46" Ouest) Il est utilisé par de nombreux pays.
- Le méridien de l'Observatoire de Paris, préféré par la France au méridien de l'île de Fer en 1792. (longitude par rapport à Greenwich 2° 20' 14" Est, donc exactement à 20° du méridien de l'île de ferro)
- Le méridien de l'Observatoire de Greenwich, dans la banlieue de Londres

Le méridien de Paris est abandonné au profit du méridien de Greenwich. Ce fut l'objet d'âpres discussions entre Français et Britanniques. Une des raisons qui permirent à Greenwich de l'emporter, fut l'engagement britannique d'adopter le système métrique en échange de l'acceptation de la France à renoncer au méridien de Paris. Sur les 25 pays présents, deux s'abstiendront : le Brésil et la France. La République Dominicaine vota pour le méridien de Paris

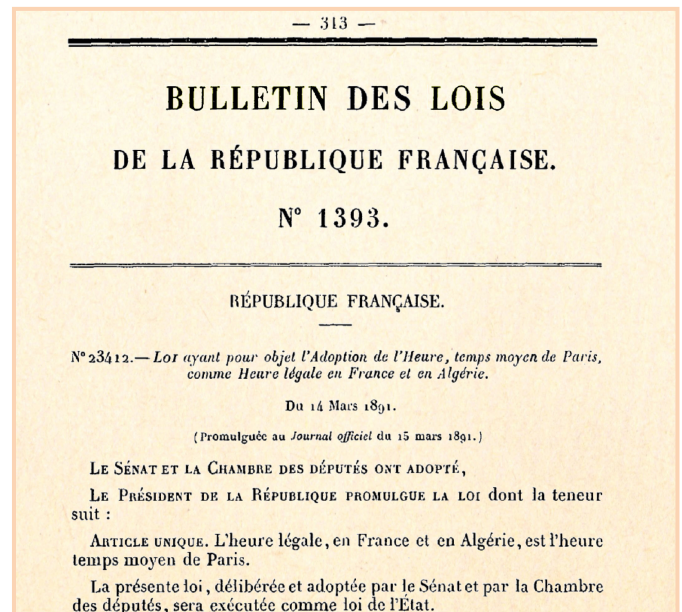
L'application en France !

La France avait donc perdu la bataille du méridien, ses « ennemis héréditaires », les Anglais triomphaient : la France ne se pressa pas pour reconnaître le méridien de Greenwich.

L'idée d'avoir une « heure nationale » pour toute la France — *déjà réalisée en pratique par les compagnies de chemin de fer qui avaient adopté « l'heure de Paris » pour toutes les gares de France* — fut assez facile à réaliser. Elle fut officialisée par la loi du 14 mars 1891, qui unifia l'heure en France et en Algérie avec application au 15 mars 1891. L'heure légale française était désormais le temps moyen de l'observatoire de Paris, et non celui de Greenwich.

À cause de l'anti-britannisme forcené des sénateurs français, le projet de loi déposé le 8 mars 1897 qui incluait le ralliement de la France au « Temps Universel » (TU), ne fut voté que le 9 mars 1911, soit quatorze ans plus tard. Et encore n'acceptèrent-ils de le faire que parce que le texte de la loi ne mentionnait pas le nom du méridien de Greenwich : l'heure légale en France serait désormais « l'heure du temps moyen de l'observatoire de Paris retardée de 9 minutes 21 secondes ». Ainsi la France se raccordait-elle « sans en avoir l'air » au méridien de Greenwich.

Certains Français firent de la « résistance » et ne parlèrent que du méridien d'Argentan, dans le département de l'Orne, ou du méridien de La Flèche, dans le département de la Sarthe, comme méridien international !



L'article de loi du 14 mars 1891, qui unifia l'heure en France et en Algérie avec application au 15 mars 1891

Etienne POMMOIS

Sources : A. & J. Picard : Le méridien de Ferro François de Dainville, *Le Langage des géographes*, Paris, 1964
 Lucie La garde : « Historique du problème du Méridien origine en France »
 Revue d'histoire des sciences – Année 1979 Vol. 32 N° 32-4