

Histoire du mètre



Le Cercle Répétiteur de Borda et Lenoir

Le Mètre est une invention française et pas des moindres. Nous pouvons en être fier. Il est universel et fait partie intégrante de notre vie de tous les jours. Seuls les pays anglo-saxons ont encore du mal à abandonner leurs «pouces», «pieds» et autres «miles».

Le Mètre n'est pas vieux, un peu plus de 200 ans, ce qui à l'échelle de l'humanité n'est pas grand chose. Alors avant lui ... quel était le système de mesure ?

Avant le Mètre

Ce n'est pas « *le* », mais « *les* » systèmes de mesure et c'est bien là le problème.

Chaque région de France possède son propre système : en Bretagne, on mesure en perches, à Marseille en palmes, à Paris en pieds ailleurs encore en toises, en pouces, en lignes, en brasses, en coudées, en empan, ... Il en est de même pour les mesures de masse où la livre est par exemple plus légère à Toulouse qu'à Strasbourg !!!

Dans ces conditions, les échanges commerciaux deviennent de plus en plus complexes.

Et pourtant le problème n'est pas nouveau, puisqu'en 789 déjà, *Charlemagne* avait proposé d'uniformiser les systèmes de mesure mais le projet a tourné court après sa mort. Plus tard d'autres réformes furent proposées sous *Louis XI*, *François 1er* et *Louis XIX* mais aucune ne connaîtra de succès.



Pourquoi un Mètre mesure-t-il un mètre ?!

A « 1789 ?... », nos écoliers répondraient « la Révolution Française ». Et à « 1790 ?... », ils devraient dire « la Révolution Métrique » !

C'est en effet en **1790** que l'Assemblée Nationale française décide d'établir un système de mesure unique. La tâche n'est pas simple. Comment définir le Mètre ? Le choix pour la longueur du Mètre n'aurait-il pas pu se faire de façon totalement arbitraire ? Tiens, voilà un bâton : il fait un mètre ! Et bien, non ! Pourquoi faire simple lorsqu'on peut faire compliqué ? Parce que le choix d'un seul homme, d'une équipe ou d'une nation ne permettrait pas d'obtenir un consentement universel.

Le projet est confié à des savants de renom (*Borda, Condorcet, Lagrange, Laplace, Lavoisier et Monge*) qui proposent de définir le Mètre comme le **dix millièmes du quart du méridien terrestre**. Une idée extravagante mais qui repose sur un fondement des plus naturels et qui sera donc acceptée de tous : *la Terre* !



La Méridienne

Comment mesurer ce quart de méridien et avec quoi puisque nous ne possédons pas encore le Mètre !? La tâche est donnée à deux astronomes : *Jean-Baptiste Joseph Delambre* et *Pierre Méchain*.



J.B. Delambre (1749-1822)

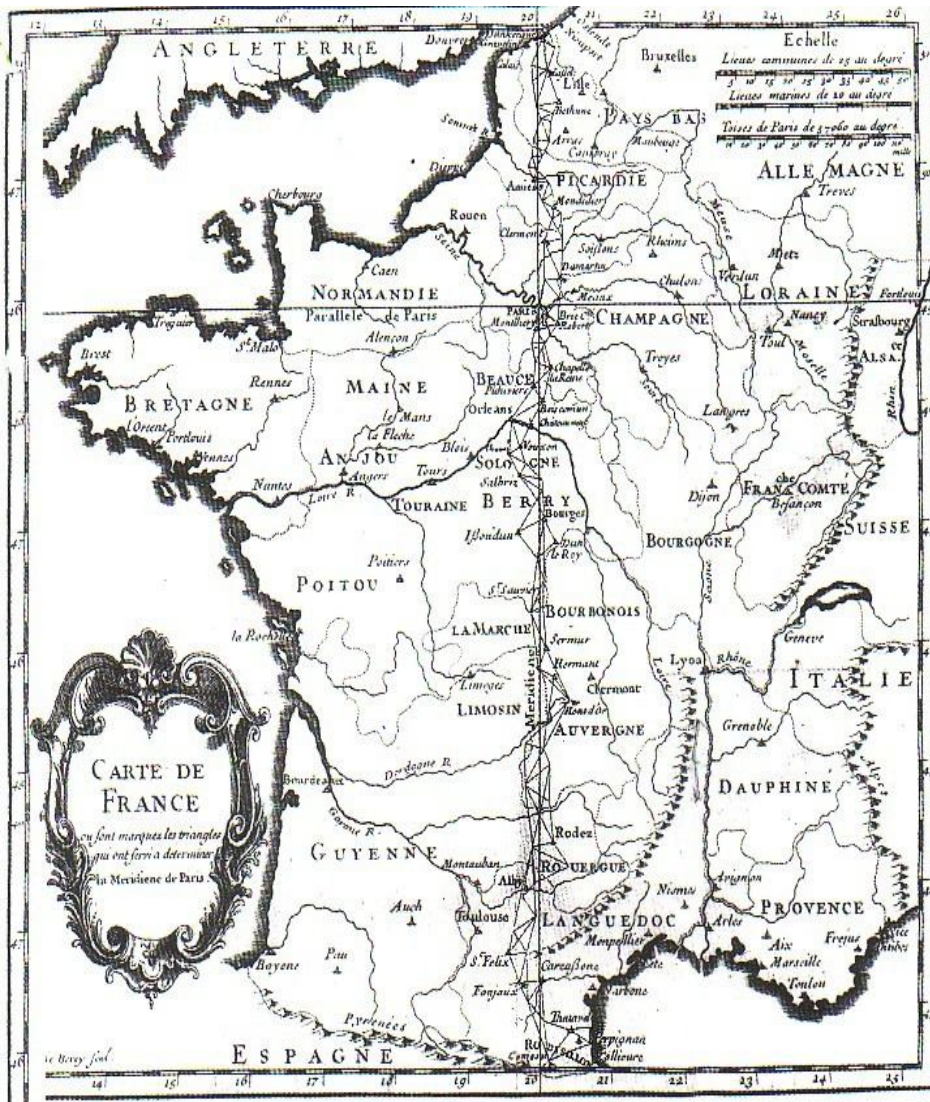


P. Méchain (1744-1804)

Pour les mesures, on utilisera les **Règles de Borda** mises au point par *Etienne Lenoir*. Elles sont composées de deux tiges jointes ensemble (l'une en laiton et l'autre en platine) afin de calculer la variation de la longueur de la règle due à la dilatation lors des changements de température. Les règles sont ajustées sur la toise et mesurent 12 pieds (environ 4m).

*Une règle de Borda (d'après Arago, Astronomie Populaire).
La règle de Borda mesurait deux toises et la toise faisait 1,94904 m.*

Delambre et *Méchain* ne mesureront qu'un arc suffisamment long de ce quart de méridien. Par proportionnalité, ils pourront alors calculer la longueur de tout le quart de méridien de façon précise. Cet arc, appelé **la Méridienne** s'étend sur plus de 700km de Dunkerque à Barcelone.



Mais il fallait compter avec les reliefs. La mesure ne peut se faire en ligne droite mais par **triangulation**. La méthode consiste à construire un enchevêtrement de triangles (115 au total) recouvrant la Méridienne et ayant deux à deux un côté commun. Leurs sommets sont des points visibles les uns avec les autres (clochers, sommets de colline, ...).

Il faut mesurer la longueur d'un côté du triangle reposant sur un terrain relativement horizontal. On établit par visées les mesures des angles du triangle afin d'obtenir par calculs trigonométriques la longueur de tous les côtés du triangle et par projection la distance réelle.



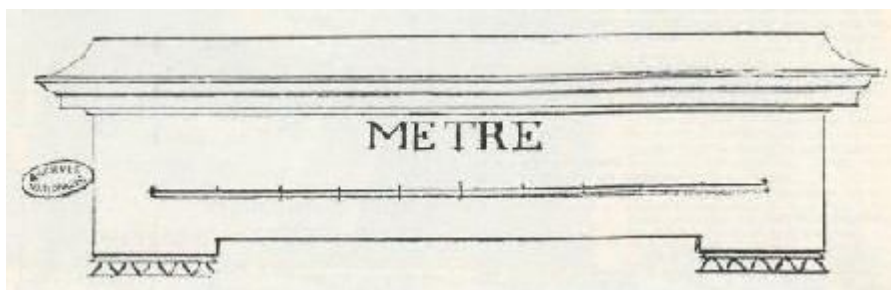
Pour mesurer les angles, *Delambre* et *Méchain* utilisent le **Cercle Répétiteur** (photo en haut de page) inventé par *Borda* et *Lenoir*. Le principe du cercle répétiteur est de pouvoir répéter autant de fois que l'on veut la même mesure sans revenir à zéro. L'erreur diminue donc avec le nombre de visées qui sont répétées parfois plus d'une centaine de fois.

L'expédition se prolongera dans des conditions difficiles de 1792 à 1798. Il faut monter le matériel au haut des clochers, franchir des montagnes, braver le froid puis les fortes chaleurs, la méfiance des habitants et surtout une situation politique des plus agitées.

Le résultat des mesures de *Delambre* et *Méchain* est étonnant : 551 584,7 toises, avec une erreur remarquable de seulement 8 millièmes !

La longueur du quart de méridien calculée est alors égale à 5 130 740 toises.

La naissance d'un «Maître»



Dessin de CHALGRIN pour un projet de mètre en marbre (18 septembre 1795) - Archives Nationales

L'unité de longueur de référence tire son nom du grec « metron » qui veut dire « mesure ».

En 1795, le 18 germinal an III du calendrier républicain, le Mètre remplace officiellement toutes les unités précédentes. On introduit ses multiples et ses sous multiples (km, hm, dam, dm, ...).

Le Mètre s'étendra d'abord en Europe puis dans la plupart des pays du monde.

En février 1796, seize Mètres Etalons en marbre sont placés à Paris afin de familiariser la population. Il en reste aujourd'hui deux, l'un est au [36 rue Vaugirard](#) et l'autre au [13 place Vendôme](#).

A partir de 1840, l'utilisation du système métrique devient obligatoire.

Depuis 1983 et les progrès technologiques, la définition du Mètre est affinée grâce au laser : *c'est la distance parcourue dans le vide par la lumière en 1/299 792 458^{ème} de seconde ...* pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué...

Mr POMIRO