

La révolution métrique ou la naissance d'une nouvelle unité, le mètre

■ Claire GALPIN

Cette année sont mis à l'honneur deux astronomes et mathématiciens, Jean-Baptiste Delambre (1749-1822) et Pierre Méchain (1744-1804). Leur nom a traversé l'Histoire et les temps comme étant celui des artisans de la révolution métrique appelée des vœux de la Révolution française. En effet, il était dénombré pas moins de 700 noms d'unité de mesure ayant cours sur le territoire ce qui rendait les échanges commerciaux difficiles. Les longueurs étaient mesurées en toise, en aune et en pied du Pérou. Le pied du Pérou équivalait à un pouce, une logne et huit points du pied du Roi. Le Roi étant celui de Philictère, de Macédoine et de Pologne...



NDLR : Les chargés de la définition du mètre, Delambre et Méchain, seront, lors de la journée mondiale des géomètres du 21 mars 2023, commémorés par la FGF, le CLGE et la FIG, assistés par l'OGÉ et l'AFT lors d'un événement dématérialisé. Visitez <https://www.geometres-francophones.org/>.

En 1790, l'Assemblée nationale française décide d'établir un système de mesure unique. Il faut une mesure "pour tous les temps et pour tous les peuples" dira Condorcet. De nombreux savants sont associés à ce projet dans le cadre de la commission de poids et mesure¹. La Terre est alors choisie comme référence et le mètre défini comme la dix millionième partie du quart du méridien terrestre. Il faut en faire la mesure pour donner une grandeur au mètre qui n'existe pas encore. La mission commence en 1792 et les deux astronomes partent de Paris dans des directions opposées pour un long voyage. Delambre démarrera la mesure à Dunkerque et Méchain à Barcelone. Rodez sera leur point de rencontre dans de nombreux mois.

En raison des divers obstacles (villes, forêts, montagnes, etc.) que traverse

(1) Lavoisier travaillera jusqu'à sa mort sur l'échafaud à déterminer la valeur du kilogramme.

un méridien, il n'est pas possible de mesurer directement sa longueur. La méthode de triangulation, conçue au XVII^e siècle, permet de contourner ce problème. Ils vont choisir des points hauts et des clochers d'église, construire des tours d'observation, observer les angles des triangles qui s'imbriquent pour former la méridienne. L'aventure dure presque sept ans au cours desquels ils rencontrent de nombreuses difficultés, car la période (Terreur) n'est pas propice aux déplacements avec un appareil de mesure inconnu et intrigant les populations, un cercle répéteur monté sur un pied pour des mesures à hauteur d'homme, un cercle gradué et deux lunettes de visée.

Dans cette période troublée, les deux hommes doivent faire face à des situations difficiles liées à la méfiance et à la violence inhérente à l'époque. Delambre rencontre des problèmes avec les gardes nationaux locaux,

peu coopératifs et intéressés. Pendant une année, il ne peut pas travailler. Méchain a plus de chance au début, mais en 1793, l'Espagne déclare la guerre à la France et ses mesures deviennent plus compliquées à réaliser. Il reste longtemps retenu en Espagne où il se blesse gravement et reste handicapé, mais déterminé à conduire ses mesures à terme. Il constate une anomalie de quelques secondes d'arc qui le poussera à cacher ses mesures².

La mesure de la base à Melun et Perpignan se fait bien des années après le départ de la mission. Elle se fera en toise³, une ancienne unité de longueur française. Elle a pour base la distance entre les bouts des doigts bras tendus, unité de l'époque. Elle est estimée à 1,95 mètre.

Tout d'abord défini comme la 40 millionième partie du méridien terrestre, la Convention nationale (An III 1794/95) définit le mètre comme la 10 millionième partie du quart du méridien terrestre. Leurs résultats donnent alors une valeur du mètre fixée à 0,513 074 toise. Seize mètres-étalons gravés dans du marbre sont placés dans Paris et ses alentours pour familiariser la population avec la nouvelle mesure⁴. Aujourd'hui, il n'en subsiste que quatre.

Le 1^{er} janvier 1962, le mètre devient atomique. Il mesure 1650763,73 fois la longueur d'onde d'une radiation de krypton isotope 86. Depuis 1983, le système international (SI) définit le mètre comme la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de 1/299 792 458 de seconde. ●

(2) Guedj, Denis, La Méridienne, Livre de poche

(3) L'étymologie de la Toise vient du latin tendere soit "tendre" en français, qui signifie "l'étendue des bras"

(4) À voir 36 rue de Vaugirard à Paris