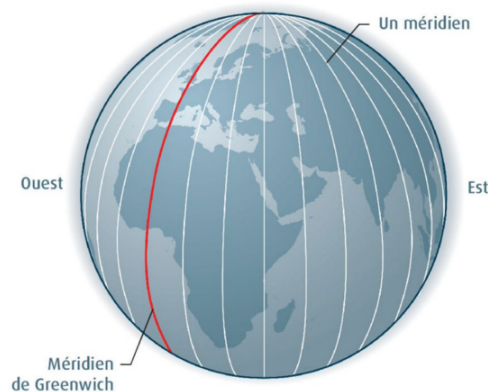


## L'Histoire du mètre

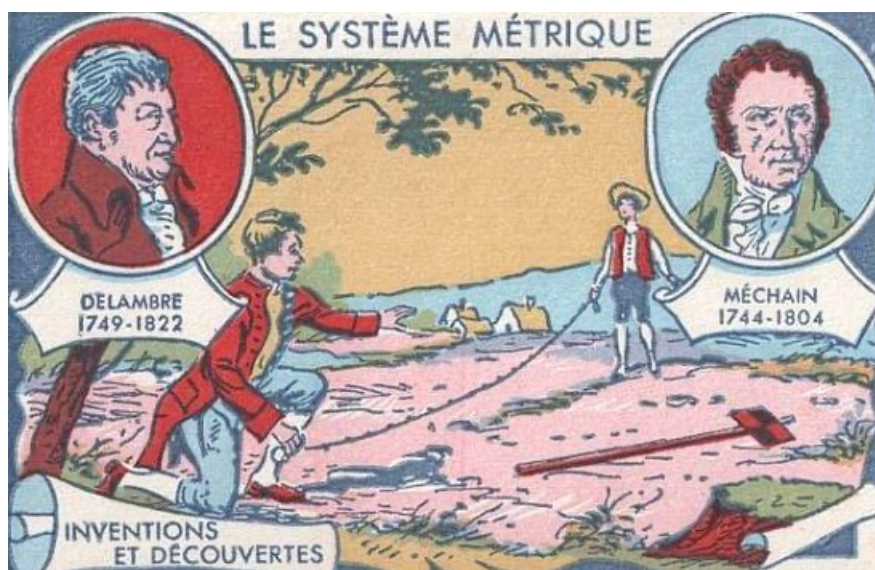
Dans le cadre de l'uniformisation du système de mesures, une mission est confiée à deux mathématiciens et astronomes français, Jean-Baptiste Delambre et Pierre Méchain : Ils doivent mesurer le plus précisément possible la longueur du méridien (cercle imaginaire passant par les 2 pôles) traversant Paris.



En 1792, ils partent de la capitale dans des directions opposées : Delambre vers Dunkerque et Méchain vers Barcelone (villes qui sont toutes les deux sur le méridien de Paris) afin de mesurer avec précision la distance entre ces deux villes, et d'en déduire la longueur d'un méridien par une méthode similaire à celle employée par Erathostène plus de 2000 ans auparavant.

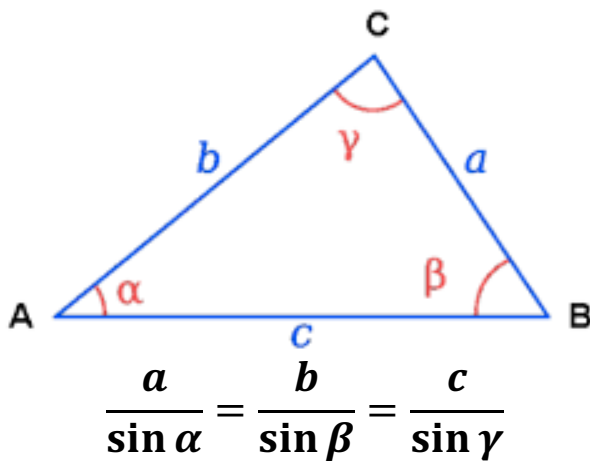
Parallèlement à cette expédition, les scientifiques restés à Paris (Lavoisier et Condorcet entre autres), décident de la définition du mètre:

- En 1793, la décision est prise qu'il était possible de définir une mesure stable et universelle en corrélation avec le méridien de la Terre et donc les mesures de Delambre et Méchain.
- Le 18 germinal de l'an III (7 avril 1795) est précisé que **la mesure sera l'équivalent de la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre (cercle imaginaire passant par les 2 pôles)**



## Méthode de triangulation

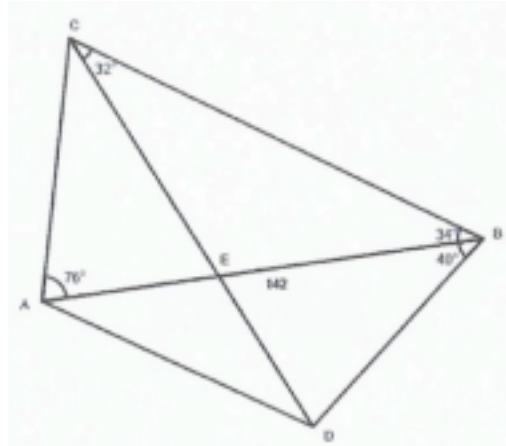
Pour déterminer la distance entre Dunkerque et Paris, Delambre et Méchain utilisent une méthode mise au point plus d'un siècle plus tôt : la triangulation. Le principe est "simple" : En connaissant deux angles et une longueur, on peut connaître toutes les longueurs et tous les angles d'un triangle par application d'une loi trigonométrique, la loi des sinus.



Ils n'ont eu ainsi à mesurer qu'une longueur qui a servi de ligne de base (la distance entre les villes de Melun et Lieusaint) puis de construire des triangles de proche en proche, avec des points situés de part et d'autre du méridien. Une mesure précise de deux des angles permettait alors de déterminer des longueurs de portion de méridien qu'il suffisait d'additionner. Ils vont faire ces mesures pendant 7 ans (de 1792 à 1798) et faire apparaître une chaîne de 94 triangles à travers toute la France !



L'exemple ci-dessous illustre l'utilisation de la méthode de triangulation.



L'objectif est de déterminer la distance entre les points C et D.

On sait que  $AB = 142 \text{ km}$

On a mesuré les angles  $\widehat{BAC} = 76^\circ$ ,  $\widehat{ABC} = 76^\circ$ ,  $\widehat{BCD} = 76^\circ$  et  $\widehat{ABD} = 76^\circ$ .

1. Déterminer la valeur de l'angle  $\widehat{BCA}$ .
2. Déterminer la valeur de la distance BC.
3. Déterminer la valeur de la distance CE.
4. Déterminer la valeur de la distance BE.
5. Déterminer la valeur de l'angle  $\widehat{DEB}$ .
6. Déterminer la valeur de la distance DE.
7. En déduire la valeur de la longueur de la portion de méridien CD.

### *A vous de jouer*

- Sur le téléphone ou la tablette, télécharger l'application Compass. Elle servira pour la mesure des angles.
- 8. En appliquant la méthode de triangulation, déterminer la distance entre la fenêtre de notre bureau et l'entrée de la bibliothèque du bâtiment E.