PHASE 4

Durée : 01H00

Conversion des longitudes et latitudes DD ⇔ DMS

Vos camarades (ou peut-être vous-même) travaillent sur le décodage des trames NMEA.

Ces trames sont produites par le module GPS d'un appareil comme un Smartphone par exemple.

Vos camarades vous en diront plus à la prochaine revue de projet.

Toujours est il que dans la trame NMEA se « cachent » les coordonnées de type latitude et longitude ; elles sont présentes sous un certain format mais convient de savoir les exprimer en unités d'angle convenables.

C'est l'objet de cette phase : savoir convertir des angles « Degrés Décimaux » (DD) en « Degrés Minutes Secondes » (DMS).

Vous aurez à expliquer cela à vos camarades lors de la prochaine revue de projet.

Géolocalisation, cartographie et système de coordonnées ?

On rappelle que le préfixe « **géo** » est associé à la planète **Terre** ; de même, le préfixe « **hélio** » est associé au **soleil**.

La « géolocalisation » consiste donc à localiser sur le globe terrestre un objet fixe (un monument, un pont, un récif, etc.) ou mobile (un véhicule, une personne, etc.).

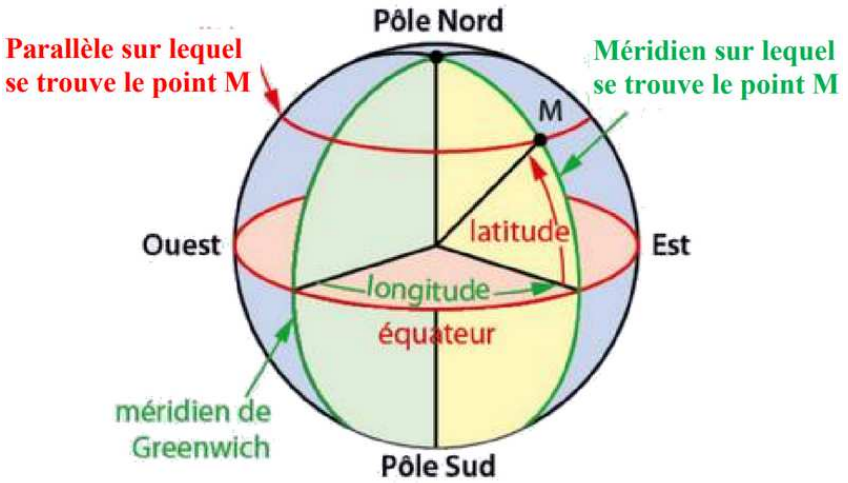
Pour géolocaliser un objet, il faut deux choses :

→ Une **cartographie** de la terre,

→ Un **système de coordonnées** pour se localiser (se repérer) dans la carte.

☞ *Le travail qui suit porte sur le système de coordonnées.*

La terre n'est pas plate, elle est (globalement) ronde ; il faut donc un autre système de coordonnées pour se repérer sur la surface du globe qui convienne.



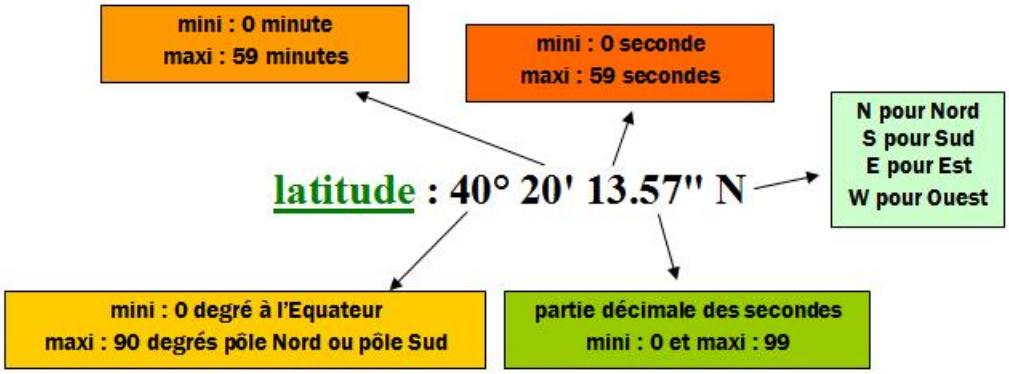
Deux coordonnées sont nécessaires ; ce sont des **angles** (et non pas des longueurs).

On rappelle que : 1 tour = 360 degrés ; 1 degré = 60 minutes ; 1 minute = 60 secondes

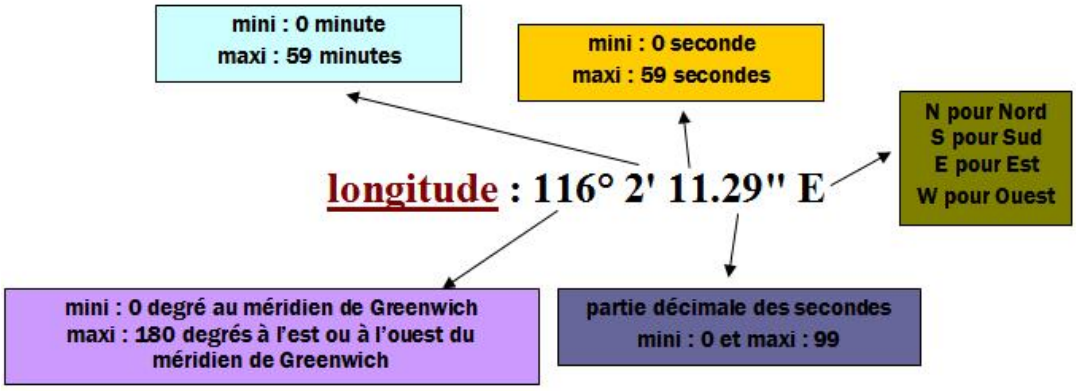
Note : *les minutes et secondes sont dites « d'angle » ; on ne parle pas de temps ici.*

On distingue :

→ **La latitude** : angle qui définit un parallèle. L'angle est compté à partir de l'équateur.



→ **La longitude** : angle qui définit un méridien. L'angle est compté à partir du méridien de Greenwich.



Note : En plus de ces deux coordonnées, on peut aussi avoir besoin d'une troisième, **l'altitude** : elle définit la hauteur de l'objet par rapport au niveau de la mer, fixé conventionnellement à 0. Nous n'aurons pas besoin de cette troisième coordonnée.

Q1 – Calculer le nombre de minutes dans 1 tour.

_____

Q2 – Calculer le nombre de secondes dans 1 tour.

_____

Q3 – Faire le lien entre les unités et leur abréviation.

Degrés Décimaux	☐	☐	DMS
Degrés Minutes Secondes	☐	☐	DD

Q4 – Convertir l'angle DD : 38,7845660° en DMS

_____

_____

_____

_____

_____

➘ Trouver un convertisseur en ligne DD ⇔ DMS et vérifier le résultat.

Q5 – Convertir à 10^{-6} près l'angle DMS : 41° 22' 37,6070'' en DD

_____

_____

➘ Vérifier le résultat avec le convertisseur en ligne.

Q6 – Dire ce qui ne va pas dans l'angle DMS : 41° 22' 83,6070''. L'écrire correctement.

_____

_____

_____

➘ Mettre à jour l'annexe 1 (Liens utiles) avec le lien web utilisé pour les conversions.

➘ Préparer vos explications pour vos camarades ; ils n'ont pas fait ce travail mais doivent en connaître l'aboutissement.