

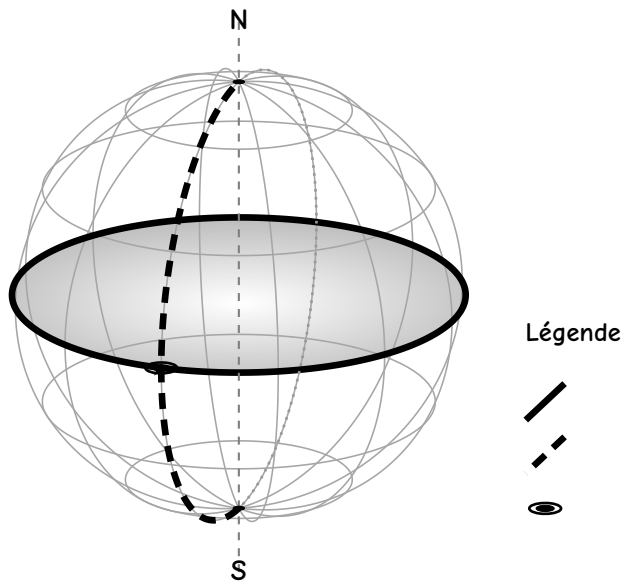
1 Latitude et longitude

Sur un plan (sur une feuille), on peut localiser un point avec des coordonnées (x, y) . Sur le globe terrestre, ça ne fonctionne pas car

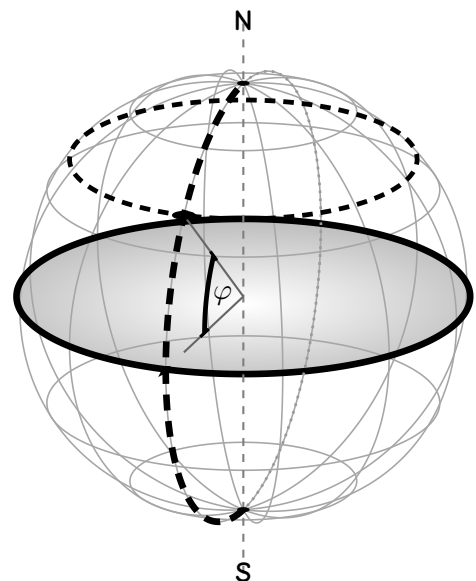
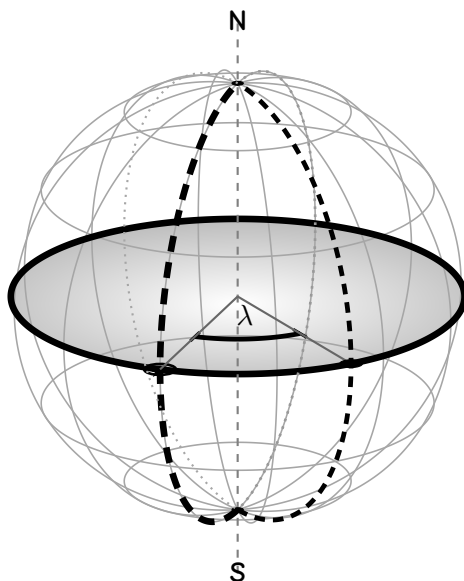
1.1 Méridiens et parallèles

Sur une sphère, on utilise la notion de **méridien** et de parallèle.

- Un méridien, c'est
- Une parallèle, c'est



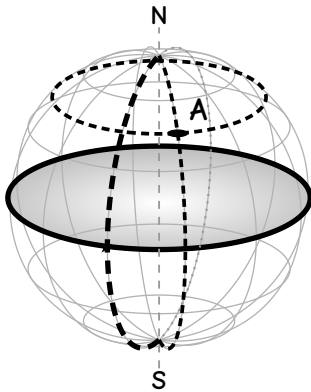
1.2 Longitude et latitude



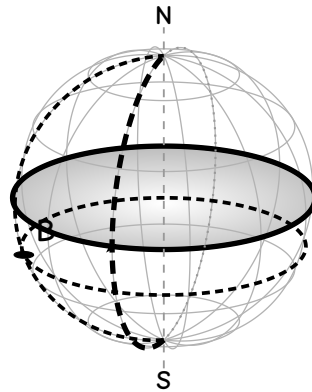
- La **longitude** d'un point, c'est l'angle que fait ce point par rapport
- La **latitude** d'un point, c'est l'angle que fait ce point par rapport

Si on donne la latitude et la longitude d'un point, on sait exactement où il se trouve sur la sphère. La latitude et la longitude sont des angles, dont ils sont indiqués en **degrés** (°). Pour la **latitude**, on indique l'angle et on indique s'il est au ou au de l'équateur. Pour la **longitude** de ce point, on indique s'il est à ou à du méridien de Greenwich.

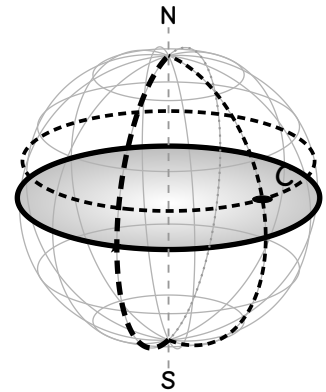
Reliez les exemples à leurs coordonnées:



(60°W, 20°S)



(30°E, 45°N)

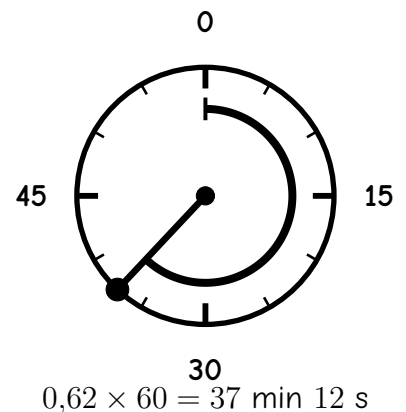
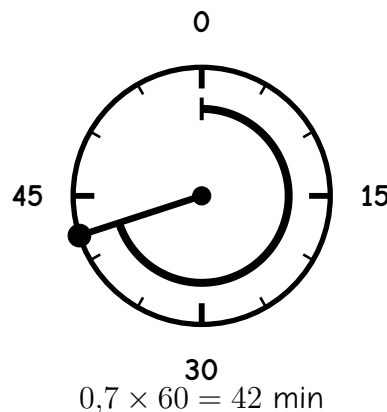
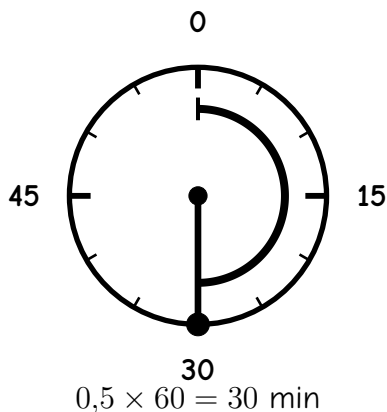


(60°E, 15°N)

1.3 Angles non entiers

Parfois, un angle n'est pas un nombre entier, par exemple 12.48° est "quelque part entre 12° et 13°", mais où exactement? Comment visualiser ce que représente 0.48°? Pour cela, on divise un angle en **degrés** (°), **minutes** (') et **secondes** (").

Pour comprendre, on peut faire l'analogie avec les heures. Si je vous donne rendez-vous dans 2.5 heures, ça veut dire "dans deux heures et 30 minutes". De la même manière, 3.7 heures, c'est "3 heures et 42 minutes". 3.62 heures, c'est "3 heures, 37 minutes et 20 secondes".



Donc, pour convertir un nombre x de degrés en degrés, minutes, secondes, on doit:

2 Le système GPS

Banque de mots : satellites – trilatération – horloge atomique – longitude – latitude – quatre – lumière – orbite – récepteur GPS – 20 200 km – coordonnées – précision

Le GPS (*Global Positioning System*) est un système de navigation par _____ développé par l'armée américaine. Il est aujourd'hui utilisé dans de nombreux appareils du quotidien.

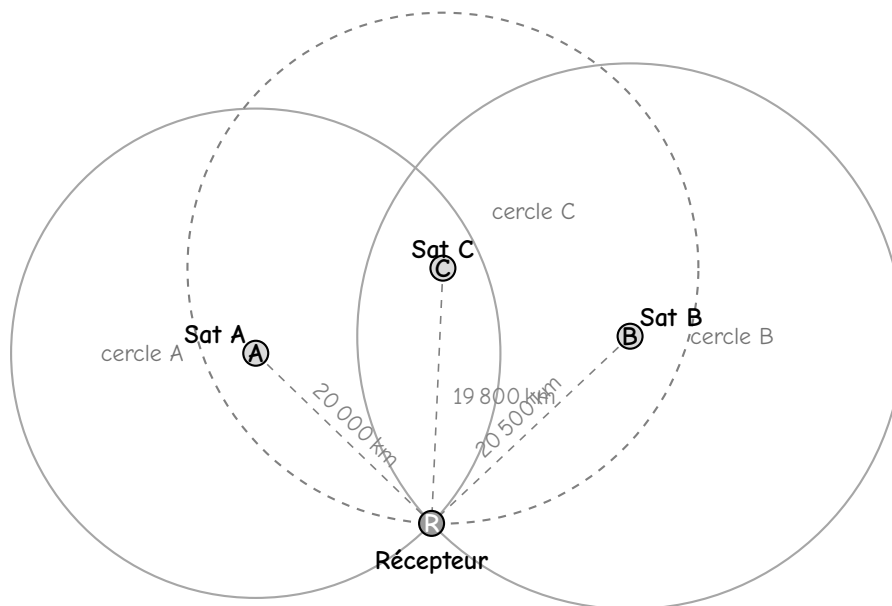
2.1 Les satellites

Le GPS repose sur une constellation de _____ répartis autour de la Terre. Ces satellites se déplacent sur des _____ situées à environ _____ d'altitude. Chaque satellite embarque une _____, qui lui permet de mesurer le temps avec une très grande _____.

2.2 Calculer sa position

Chaque satellite émet en permanence un signal qui se propage à la vitesse de la _____. Le récepteur mesure le temps que met ce signal à lui parvenir, ce qui lui permet de calculer sa distance au satellite.

Pour déterminer une position en trois dimensions, il faut recevoir le signal d'au moins _____ satellites simultanément. Cette technique de calcul s'appelle la _____.



2.3 Les coordonnées géographiques

La position calculée est exprimée sous forme de _____ géographiques : la _____ (angle par rapport à l'équateur) et la _____ (angle par rapport au méridien de Greenwich).