

INTRODUCTION À LA GÉOLOCALISATION

Séance 1

Nom :

RENOMMER votre fichier et mettre votre Nom et votre classe

Word : « 2classe_Geoloc_votreNom.pdf »

Compléter votre document et le rendre

Première partie - repérage sur la Terre

Pour cela nous allons utiliser l'application Geogebra.

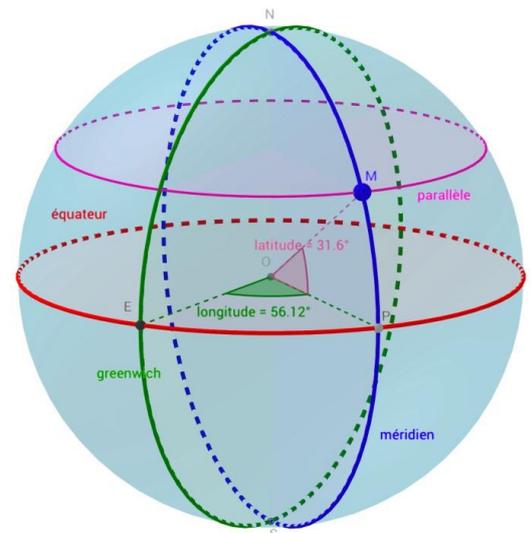
Afin de repérer tout point de la Terre, on utilise deux cercles de référence : l'équateur et le méridien de Greenwich.

Chaque point M de la Terre peut alors être repéré en **coordonnées géographiques** par :

- sa *longitude*, angle entre le méridien de Greenwich et le méridien passant par M
- Sa *latitude*, angle entre l'équateur et le parallèle passant par M.

Afin que cette représentation soit unique, il faut préciser si la latitude est Nord ou Sud (en fonction de l'appartenance à un des deux hémisphères) et si la longitude est Est ou Ouest suivant la situation du point M par rapport au méridien de Greenwich.

Sur l'image ci-contre, on dit que **M a une latitude de 31,6°N et une longitude de 56,12°E.**



Ouvrir à l'aide de GeoGebra le fichier villes.ggb

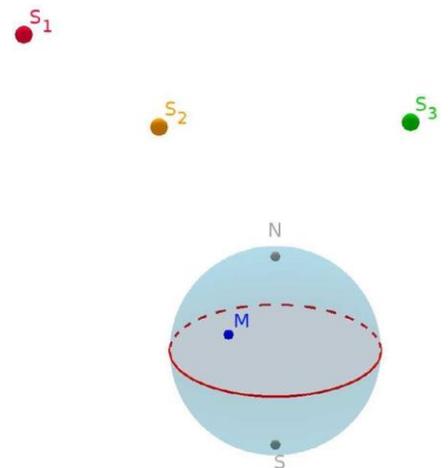
En déplaçant à l'aide de la souris le point « mobile » M, retrouvez les coordonnées géographiques de chacune des villes du fichier en complétant le tableau ci-après.

Compléter également les longitudes et latitudes en précisant E/O et N/S.

Villes	Latitude	Longitude
	51,5°...	0°
	48,9°...	2,3°...
	40,4°...	3,7°...
	40,6°...	116,4°...
Pékin	39,9° N	74,1° E
Moscou	56,8°N	37,7°E
	0°	79°...
	34°...	18,5°...
Santiago	33,5°O	70,7°S
	34°...	151,1°...
	41,3°...	174,8°...
	59,9°...	10,8°...
	36,8°...	10,2°...
	1°...	100,4°...

Seconde partie - usage de satellites et principe du GPS

- Maintenant que le repérage d'un point de la surface est défini, il faut définir une technique pour attribuer des coordonnées à un point de la surface.
- Un récepteur GPS à la surface de la Terre capte les signaux émis par trois satellites S_1 , S_2 et S_3 et calcule les différences de temps en secondes, entre son horloge interne et les horloges atomiques des satellites. Cette faible différence va permettre de déterminer la distance du récepteur à chacun des satellites.
- L'objectif est de positionner le point mobile M correctement et de retrouver dans **quelle ville** du **tableau précédent** (*partie une*) le récepteur GPS se situe.



Pour cela, vous travaillerez avec le fichier [satellites.ggb](#) dans lequel :

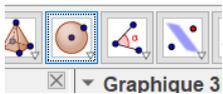
- La sphère « Terre » a pour rayon 1,6 (échelle utilisée pour simplifier, au lieu de 6400 km) ;
- trois points S1, S2 et S3, représentent des satellites du réseau GPS.
 - Ils sont sur une sphère « orbite » à 20200 km d'altitude donc à _____ km du centre de la Terre soit sur une sphère orbite de rayon _____ dans GeoGebra ;
- **remplir** le tableau, en admettant que la vitesse de la **lumière c** est de 300 000 km/s

Rappel $vitesse = \frac{distance}{temps}$ Donc distance =

Satellite	S1	S2	S3
Différence de temps (s)	0,067500000	0,072233333	0,081533333
Distance (km)			
Rayon pour GeoGebra			

Créez alors dans GeoGebra :

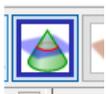
- la sphère «*sphere 1*» de centre S₁ et de rayon _____ ;



Utilisez sphère (centre, rayon)

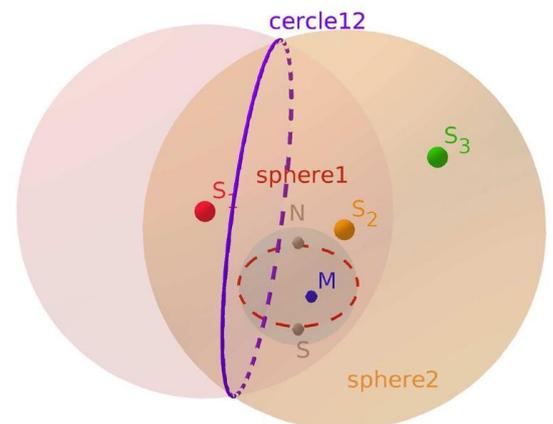
- la sphère «*sphere 2*» de centre S₂ et de rayon _____ ;

- le cercle «*cercle₁₋₂*» intersection de «*sphere 1*» et «*sphere 2*».



choisir cette icone

Conseil pour la suite : masquez la sphère «*sphere 1*».



Créez ensuite :

- la sphère «*sphere 3*» de centre S_3 et de rayon _____ ;
- le cercle «*cercle₂₋₃*» intersection de «*sphere 2*» et «*sphere 3*» ;
(Masquer les sphères «*sphere 2*» et «*sphere 3*»)
- les points d'intersection des cercles «*cercle₁₋₂*» et «*cercle₂₋₃*».



(Masquer les cercles «*cercle₁₋₂*» et «*cercle₂₋₃*».)

Si vous ne vous êtes pas trompés, l'un des deux points est sur la surface de la Terre !

Déplacer le point « mobile » M pour trouver ses coordonnées (à afficher dans la barre latérale), il s'agit de la ville _____.