

Géolocalisation

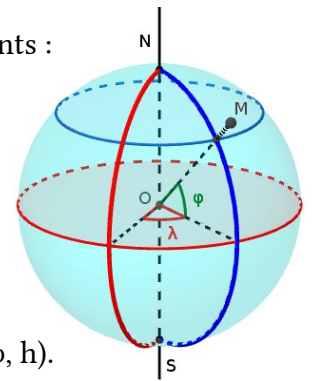
I Se repérer sur la Terre

Les coordonnées géographiques d'un point sur la Terre sont formées de trois éléments :

- λ la **longitude**, qui est l'angle par rapport au méridien de Greenwich.
- φ la **latitude**, qui est l'angle par rapport à l'équateur.
- h l'**altitude** ou élévation par rapport au niveau de la mer.

Exercice 1 : Manipuler ces 3 paramètres sur l'animation suivante

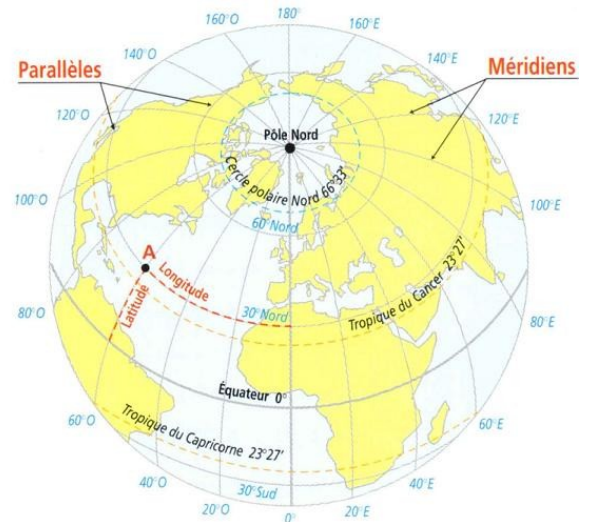
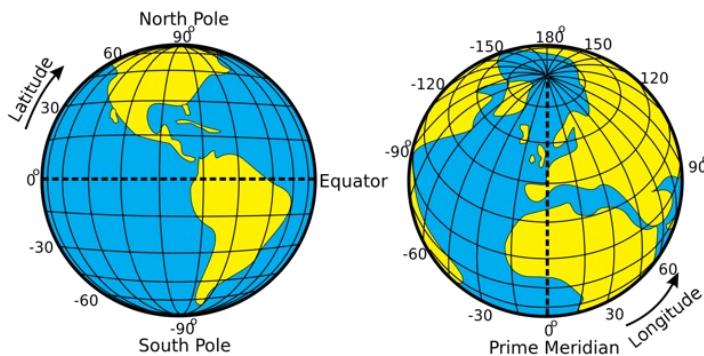
<https://www.geogebra.org/classic/w9tnuwfq>



Les coordonnées géographiques d'un point M sont donc formées par un triplet (λ, φ, h) .

Pour se repérer à la surface de la Terre, on peut se contenter de donner les deux premières coordonnées (longitude, latitude).

- La longitude varie de 0° à 180° Est (E) ou Ouest (O ou W) ($12,4^\circ$ W se note aussi $-12,4^\circ$)
- La latitude varie de 0° à 90° Nord (N) et de 0° à 90° Sud (S) ($42,6^\circ$ S se note aussi $-42,6^\circ$)



Exemple : Sur l'exemple ci-contre le point A a pour coordonnées $(60^\circ \text{O}; 30^\circ \text{N})$ ou encore $(-60^\circ; +30^\circ)$.

Exercice 2 : On utilise la représentation ci-contre.

- 1) Indiquer les coordonnées géographiques des villes suivantes :
 - a) Londres
 - b) Belgrade
 - c) Accra
 - d) Rio de Janeiro
 - e) Cayenne
 - f) Istanbul
 - g) Antananarivo
 - h) Saint Pétersbourg
- 2) Placer les villes : Pretoria ($28^\circ\text{E}; 26^\circ\text{S}$), Rabat ($6^\circ\text{W}; 34^\circ\text{N}$) et Yamoussoukro ($5^\circ\text{W}; 6^\circ\text{N}$).
- 3) Placer les îles : Sainte-Hélène ($5^\circ\text{W}; 16^\circ\text{S}$), Martinique ($60^\circ\text{W}; 15^\circ\text{N}$) et Mayotte ($45^\circ\text{E}; 12^\circ\text{S}$).



II De la sphère à la carte

Pour passer d'une sphère à une carte plane, les cartographes utilisent une projection cartographique, c'est à dire un ensemble de techniques géodésiques permettant de représenter une surface non plane (surface de la Terre, d'un autre corps céleste, du ciel, ...) dans son ensemble ou en partie sur la surface plane d'une carte. Il existe différents types de projections mais quelque soit la projection utilisée, les déformations des distances, des formes et des angles sont inévitables.

Exercice 2 : Suivez le lien ci-dessous pour découvrir différentes projections.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_projections_cartographiques

Certaines d'entre-elles ont ma préférence. Saurez-vous retrouver lesquelles ?

L'informatique a apporté des outils de calcul puissants pour traiter les problèmes de projection et le passage d'une représentation à une autre.

Les angles Longitude et Latitude sont alors mis en relation avec des coordonnées sur ces cartes planes.

Les calculs de distance et de surface sont rendus possibles.

III Obtenir des informations sur un lieu

- 1) Recherche de coordonnées géographiques d'un lieu.

Sur le site <https://www.geoportail.gouv.fr/>, trouver les coordonnées géographiques des lieux suivants (altitude comprise) :

- a) de la Tour Eiffel (Paris)
- b) de la commune de Saint Véran (Hautes Alpes)
- c) du château des ducs de Bretagne (Nantes)
- d) de l'abbaye du lycée Bellevue (Le Mans).

- 2) Utilisation des cartes et des outils cartographiques.

Sur le site <https://www.geoportail.gouv.fr/>,

- a) Afficher une photo aérienne du lycée puis, à l'aide de l'outil **mesurer une distance**, mesurer la distance à vol d'oiseau entre le gymnase du lycée et la demi-pension côté abbaye.
- b) Afficher la carte des parcelles cadastrales et donner le numéro de celle sur laquelle se trouve l'abbaye.
- c) Utiliser l'outil **mesurer une surface** pour estimer au mieux la surface de cette parcelle.
- d) En comparant les photos aériennes et les cartes de 1950 jusqu'à celles d'aujourd'hui, émettre une remarque précise et argumentée à propos de l'évolution urbaine autour du lycée.

- 3) Rédiger toutes les réponses dans un document Libreoffice Writer puis convertir en pdf.

Déposer ce document dans la rubrique **DM12 Géolocalisation** de l'espace de travail.

