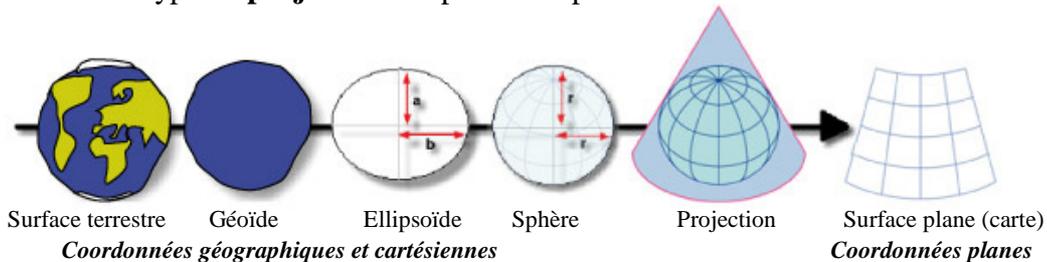


Les Incontournables De la terre à la carte

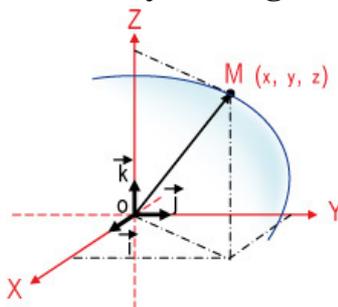
1. Comment obtenir une carte à partir de la terre ?

Trois éléments doivent être définis :

- Renseigner le **système géodésique**.
- Définir l'**ellipsoïde** la plus adaptée à la l'espace que l'on veut représenter.
- Choisir un type de **projection** adapté à l'ellipsoïde de référence sélectionnée.



2. Le système géodésique



Définition : le datum (système géodésique) est un repère affine (O,i,j,k) non coplanaire où les vecteurs unitaires sont égaux.

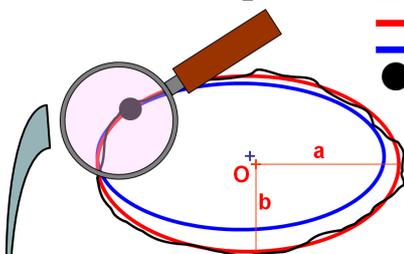
Utilité : Centrer l'ellipsoïde de révolution

Caractéristiques :

- Le centre O est proche du centre des masses de la terre.
- Le plan (Oxy) est proche du plan équatorial.
- Le plan (Oxz) est parallèle au méridien d'origine.
- L'axe (Oz) est proche de l'axe des pôles.

3. L'ellipsoïde

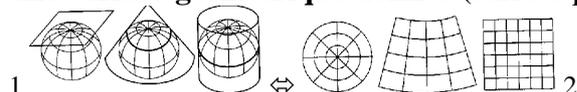
- Terre
- Ellipsoïde globale (GRS 80)
- Ellipsoïde locale (Clarke 1880)
- Situation de la France



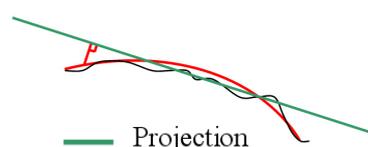
Caractérisée par ses demi axes (a,b) et son aplatissement $(a-b)/a$, l'**ellipsoïde de référence est déterminée par son origine** proche du centre des masses (positionnement du centre de l'ellipsoïde calé sur le système WGS 84) **et par son méridien d'origine**.

4. La projection

Principes de la projection mathématique : **Projeter des positions de la surface terrestre sur une surface géométrique donnée** (surface plane, cylindre ou cône),



- 1 Le contact entre la surface terrestre et la surface de projection est l'isomètre (équateur, méridien, latitude).
- 2 La surface de projection découpée pour prendre une forme plane (la carte).



Vous serez amenés à rencontrer trois types de projections :

- **Conforme**, qui conserve les angles (Lambert, UTM...).
- **Équivalente**, qui conserve les surfaces (Peters...).
- **Aphylactique**, qui ne conserve ni les angles, ni les distances.

On se positionne sur terre à l'aide des projections pour :

- Trouver une position exacte ou une position relative.
- Calculer des distances, des surfaces, des itinéraires.
- Réaliser des analyses spatiales (analyse de voisinage, créer des zones tampons...)
- Faire de la modélisation informatique : dispersion, fragmentation, ...