

* Géodésie

C'est la science qui s'intéresse aux études des formes et dimensions de la terre, dans son ensemble elle regroupe toutes les techniques ayant pour but de déterminer les positions planimétriques et altimétriques.

2- Les représentations planes

Comme vous savez que la terre n'est pas un corps rigide, elle est relativement déformée aux niveaux des deux pôles, un talement de 11 km des pôles par rapport au rayon 6337 km et un renflement de 11 km aux ^{équateur} niveau de l'équateur. La terre a donc un aspect d'un ellipsoïde dont le petit axe est l'axe de rotation.

La surface de la terre n'est pas régulière au raisonnement du relief (pierre, creux, bosse) elle est donc irrégulière dans sa surface donc pour pouvoir faire les représentations **planes** terrestre la géodésie a mis en évidence des notions fondamentales et référencielles pour déterminer les altitudes ainsi que les surfaces planes du relief.

3- Géoides

Il constitue 70% de la surface totale du globe terrestre (surface des océans, mer) on peut aussi le définir comme état des surfaces des milieux marins prolongé sous les continents ils constituent donc la surface de référence pour les altitudes, c'est le niveau 0.

4- Ellipsoïde

Il est impossible de représenter une surface sphérique sur une surface plane sans déformation. Surtout quand on sait que la terre n'est pas une sphère mais a une forme d'une ellipse donc l'ellipsoïde représente la surface la plus proche du **Géoides**. Elle épouse la surface de la terre, cet ellipsoïde est appelé "Ellipsoïde de révolution" qui est la surface de référence pour la représentation des cartes et des plans.

exp: La Géodésie FR utilise l'ellipsoïde défini en 1880 "Clark" cet ellipsoïde de référence est actuellement utilisé comme surface de projection et établit les plans et cartes en FR. Il a été choisi comme le plus proche possible du géoïde, l'écart

l'écartement entre l'ellipsoïde de Clark et le géoïde est inférieur à 14 m.

5- Les types d'ellipsoïdes:

5/1- Ellipsoïdes locaux: sont constitués par plusieurs ellipsoïdes locaux définis par chaque pays et qui sont très proches des géoïdes locaux.

5/2- Ellipsoïdes locaux: représentent les ellipsoïdes les plus proches aux géoïdes locaux.

6- Les Méridiens

C'est l'intersection d'un plan contenant les deux points P P' des deux pôles avec la surface de l'ellipsoïde de révolution (référence), un méridien a la forme

d'une ellipse

exp: Greenwich UTM,

Les Paralleles:

Ils representent un plan perpendiculaire a l'axe des deux poles avec la surface equatoriale
c'est une forme circulaire
exp: L'equateur.

Système de Projection:

∃ 3 types de Projections Longement utilisé au monde

- 1: Projection cylindrique: c'est une projection ou on projete l'ellipsoide sur un cylindre
cette projection donne une image matricielle des meridians et des paralleles (les meridians sont perpendiculaires aux paralleles). exp: UTM
- 2 Projection conique: dans ce cas on projete l'ellipsoide dans un cone
et l'image ~~d'un meridian et d'un parallele~~ resultante des Meridians et des paralleles se différencie
presque entièrement de la premiere image (Les Paralleles sont sous forme de demi cercle et les
meridians sont sous forme de droite, le tout est concentrique autour d'un pt de pole).
exp: Lambert Clark 1880, Meridian d'origine: Paris. Conforme

Le Système de coordonnées:

On distingue 3 types de coordonnées:

- Coordonnées géographiques (latitude, longitude). on les appelle les coordonnées
Angulaire donc la longitude d'un PT(a) c'est l'intersection du Plan (PGP) et (P, O, a)
donc la longitude represente l'intersection du Plan d'origine et le plan du PT
La latitude du lieu a, represente l'intersection de la normale [NA]
avec le Plan de l'equateur. (P)



- Coordonnées métriques:

Ce sont des coordonnées linéaires représentées par les unités métriques (m, km)
on les utilise généralement dans l'établissement et la réalisation des plans, car les
levés topographiques.

- Coordonnées Polaires.

Le calcul des Indices d'aplatissement et d'excéntricité

aplatissement $P = \frac{a - b}{a}$; $P < a$

Indice d'excéntricité: $e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2}$; $e = \sqrt{\frac{a^2 - b^2}{a^2}}$



→ 28 J 1 19 J 1 19 J 1

4- Le Mexique des Anglais

a. le double.

c'est l'unité angulaire qui divise une circonférence en 360° avec
 $1^\circ = 60' = 3600''$, on peut également convertir l'angle en degré, minute, sec
 et en degré décimal,

B- Radian!

C'est un angle formé par un arc de cercle $AB = Au$ Rayon R .
dans une circonférence il y'a 2π de Radian avec $\pi = 3.14$



C- Grad.

Le Grad est l'unité angulaire qui divise la circonférence en 400 grad.
nous avons également les sous-unités du grad, le ~~1/100~~ $\frac{1}{100}$ de grad

$\approx \frac{1}{10}$ de grade, diagonale, $1 \text{ dyg} = 0,1 \text{ grad}$

Le $\frac{1}{100}$ de grad, centigrade, 1 Egd = 0,01 gd (centies de grade)

2 miligramos . 1 dmgrd = 0,001 grd

Millie.

est Plante d'angle tels que une circonférence IP y'a exactement 6400 mil.
Carle concider comme étant l'angle sous lequel on voit tm a une distance de 1000 m.

Tableau d'équivalence (Zand Lynda)

Les Mesures Métriques

Il y a divers unités de longueur; le pied : $1 \text{ Pied} = 30 \text{ cm}$

Po poche = 2,54 cm

Mile = 1.61 km.

qui sont encore appliqués en UK et USA mais l'unité internationale des longueurs, Mètre

~~2 instruments~~

Le instrument Topographique

Il y a plusieurs instruments de mesure topographiques. Ceux qui mesurent les angles, et ceux qui mesurent les distances et longueurs.

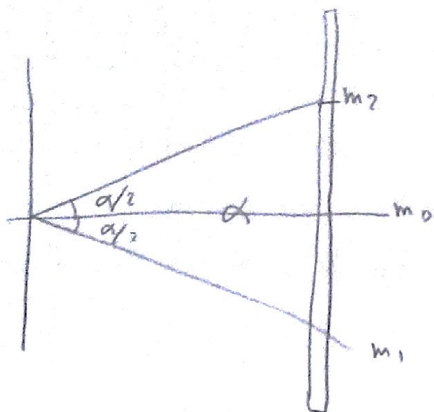
nous citons ici que les opposés ennemis.

a) Le α est de Mesure d'angles.

Le théodolite: c'est un appareil optico mécanique qui permet de mesurer les angles

horizontaux et les angles verticaux
un angle horizontal est un angle projeté dans un plan horz.
" " Ver " " " " vertical

Abbaye 9



$$1) \quad \tan(\alpha/2) = \frac{m_2 - m_0}{Dh \text{ (distance hor)}}$$

$$2) \quad \tan(\alpha/2) = \frac{m_0 - m_1}{Dh}$$

$$\tan(\alpha/2) \cdot Dh = m_2 - m_0 \quad \text{--- (1)}$$

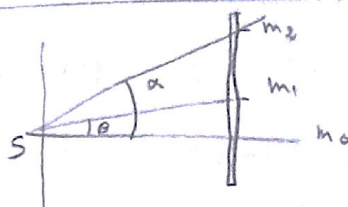
$$\tan(\alpha/2) \cdot Dh = m_0 - m_1 \quad \text{--- (2)}$$

$$2 \tan(\alpha/2) Dh = (m_2 - m_1)$$

2^{ème} cas $V \neq \pi/2 : 90^\circ : 10090^\circ$

$$\Delta h = k \cdot (m_2 - m_1) \cdot \sin^2 V$$

3^{ème} cas



$$Dh = \frac{m_2 - m_1}{2 \tan(\alpha/2)}$$

$$Dh = k = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\tan(\alpha/2)} = 100$$

↑
cte, stadiométrique

$$\Delta h' = 100 = \Delta m$$

$$\tan(\alpha) = (m_2 - m_0) / Dh$$

$$\tan(\beta) = (m_0 - m_1) / Dh$$

$$\tan(\alpha) - \tan(\beta) = (m_2 - m_1) / Dh$$

$$Dh = (m_2 - m_1) / (\tan(\alpha) - \tan(\beta))$$

Nivellement : Altitude du point A par rapport au niveau de la mer (giron).

Le tachymètre : c'est un théodolite couplé à un système de mesure de distance. on distingue ainsi le, diagramme, c un tachymètre ancien mécanique, tachio et a

Le tachymètre électronique, c un theodolite a un système de mesures électronique de mesure des longueurs appelé Imel.

Le goniomètre : c un instrument permettant de mesurer les angles horizontaux et verticaux.

Eclimètre : c un appareil qui mesure les angles verticaux uniquement.

Les appareils de mesure des longueurs (distance).