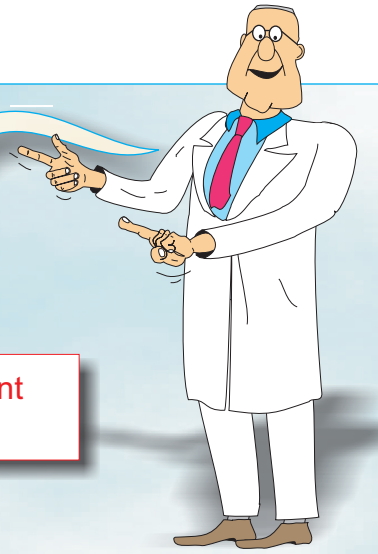


Pour définir les **coordonnées géographiques** (latitude, longitude et altitude) d'un point sur la terre, il faut créer un système de référence ou **système géodésique** qui Permet de modéliser la forme de la Terre.

(*La géodésie est la science qui mesure et représente la surface terrestre*)

Nous passerons sous silence les hypothèse historiques pour ne retenir que le système géodésique **WGS 84** couramment utilisé actuellement avec le GPS.

POUR INFO: même si vous possédez le dernier GPS à 2000 ... surtout ne croyez pas que ces 2 fiches soient inutiles.... même en VFR.... vous allez découvrir quelques détails subtils sur les documents SIA !



1

ELLIPSOÏDE ET GÉOÏDE

La terre est un ellipsoïde

en 1735, les mesures montrent que la terre est aplatie aux pôles.



L'ellipsoïde constitue le volume mathématique le plus proche de la forme réelle de la terre.

C'est pourquoi ce modèle est utilisé pour les travaux cartographiques.

Les calculs sur l'ellipsoïde sont beaucoup plus complexes que sur une sphère.

Le géoïde

C'est une **surface de référence**, où la pesanteur est égale sur toute la planète (une **surface équipotentielle de pesanteur**)

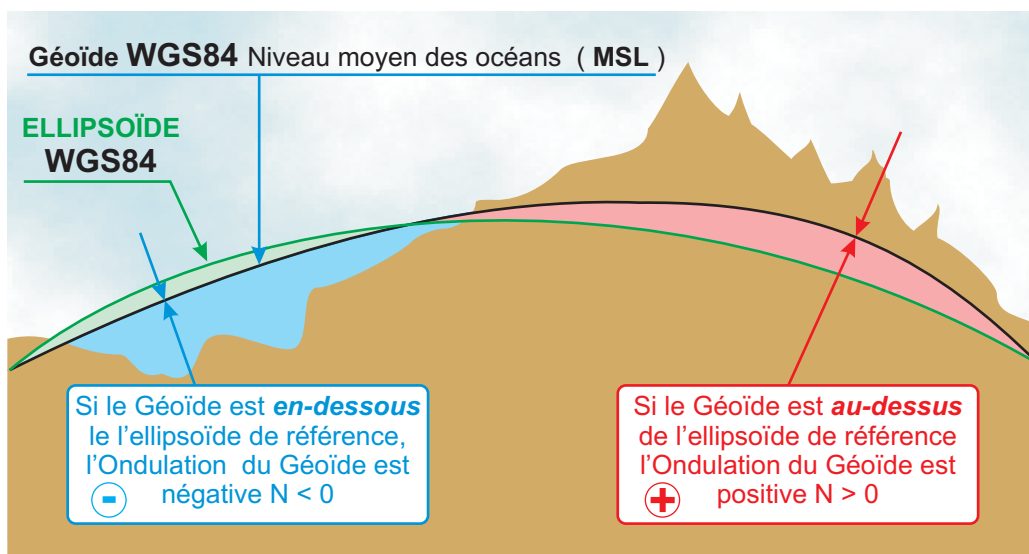
Ce géoïde de référence est construit à partir du **géoïde marin** qui est la **surface moyenne des océans**.

il permet de mesurer l'**altitude** dite orthométrique.

Le géoïde de référence a la forme d'un ellipsoïde.

2

LE SYSTÈME GÉODÉSIQUE MONDIAL le plus utilisé actuellement est le WGS 84 (World Geodetic System 1984).



WGS84 :

- **Ellipsoïdes de référence** : **GRS80** ou **WGS84** (très proches, moins d'un mm de différence) **utilisés pour les calculs de Latitude et Longitude.**

- **Géoïde:** **utilisé pour les altitudes** : **WGS-84 Geoid Heights**, défini par pas de 0.25 degrés par la NIMA (US National Imagery and Mapping Agency)

- **Coordonnées géographiques** : en degrés, méridien de référence : Greenwich

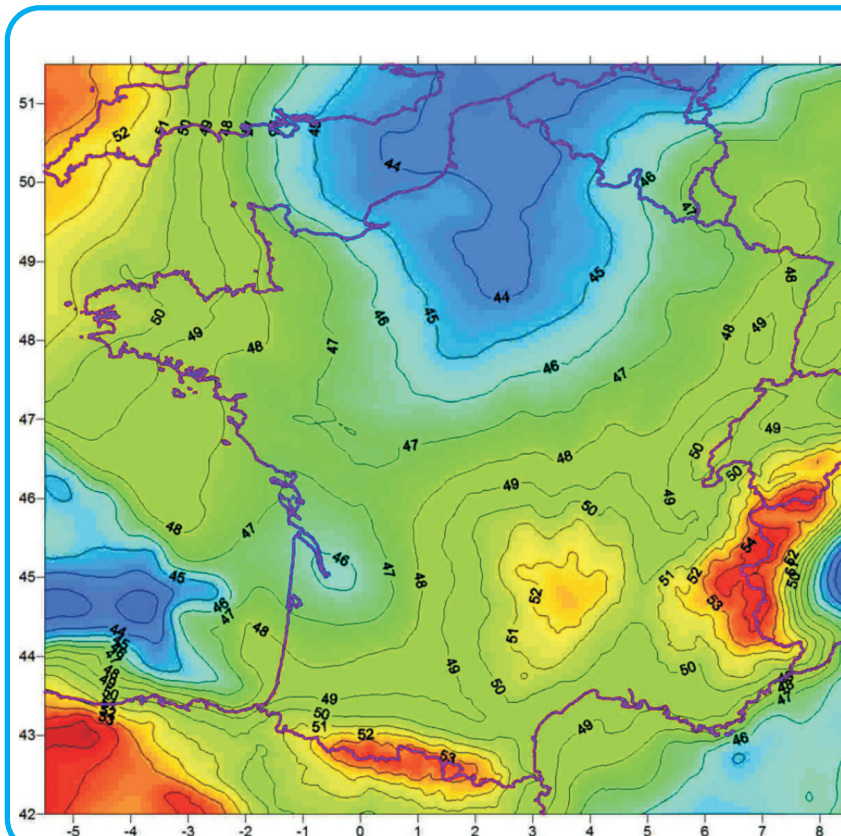
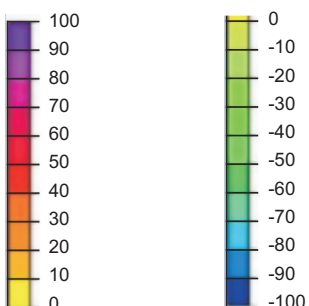
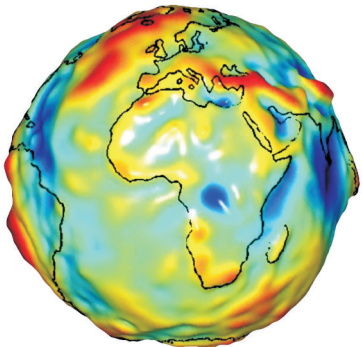
- **Projections et coordonnées associées** : **UTM** (Universal Transvers Mercator) entre les latitudes 80° sud et 84° nord. **UPS** (Universal Polar Stereographic) pour les pôles.

3

L'ONDULATION du GÉOÏDE

En WGS 84 la différence de hauteur entre l'ellipsoïde et le géoïde varie d'environ plus ou moins 100 mètres selon l'endroit où on se situe sur le globe terrestre

Hauteur du géoïde par rapport à l'ellipsoïde de référence (en mètres)



En France la grille de référence d'altitudes la plus récente est la RAF09
On constate que le géoïde est situé entre 45 et 55 mètres au-dessus de l'ellipsoïde de référence.

Source IGN

[Http://geodesie.ign.fr/index.php?page=quasi_geoide](http://geodesie.ign.fr/index.php?page=quasi_geoide)

Ce topo pose la question suivante: est ce que votre GPS intègre bien l'ondulation du géoïde pour vous donner une altitude correcte ?

En effet retenez bien que votre splendide GPS ne vous donne pas une **altitude** mais une **hauteur par rapport à l'ellipsoïde de référence WGS 84.**

A suivre.....

