

## GEODESIE

Qu'est ce que la **géodésie** :

- Science physique de l'océan
- Science de la mesure des dimensions et de la forme de la Terre
- Science de l'origine et de l'évolution du relief
- Science qui étudie la structure et l'évolution de l'écorce terrestre

La **géodésie**, mot grec qui veut dire « je divise la terre » est une **science millénaire** qui a des liens étroits avec la géométrie, l'astronomie, l'océanographie, la climatologie et la géophysique. C'est la discipline qui traite de **la mesure et de la représentation de la Terre**, y compris son champ gravifique dans un espace tridimensionnel variant en fonction du temps.

**La répartition inégale des masses**, les épisodes glaciaires ou de réchauffements climatiques modifient localement et au cours du temps la physiologie de notre planète.

Les matériaux internes qui composent la Terre sont plus ou moins **hétérogènes**, certaines des parties étant plus épaisses que d'autres... autant de causes qui modifient localement **le champ de gravité**, créant **bosses** et **creux** sur la **surface** du globe terrestre.

Représentation  
sphérique de la terre



Représentation  
ellipsoïde de la terre



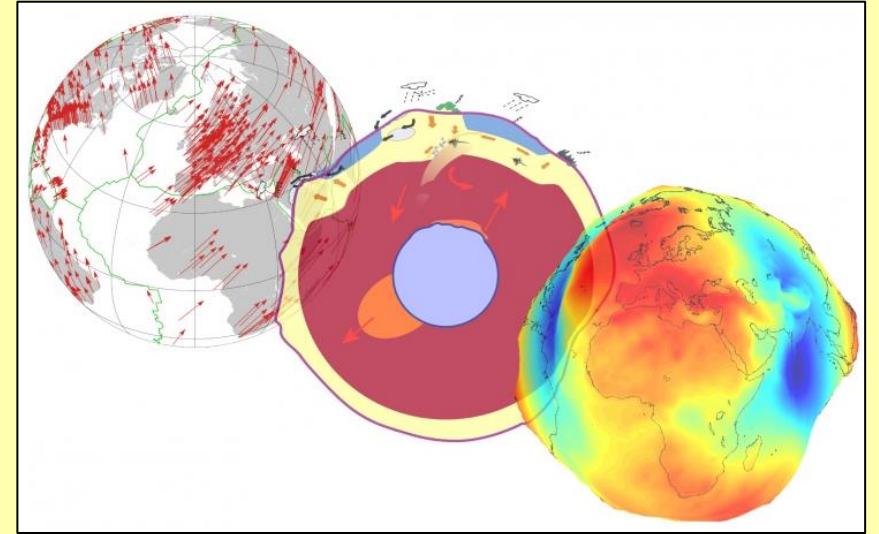
Géoïde : la terre telle qu'elle est  
(représentation augmentée)



## GEODESIE

La géodésie est une science qui a pour but :

- De déterminer la position des astres dans l'univers
- De déterminer le mouvement des différentes planètes autour de la terre
- De déterminer le coefficient des marées
- De déterminer les coordonnées 3D de points sur la terre: latitude, longitude et altitude

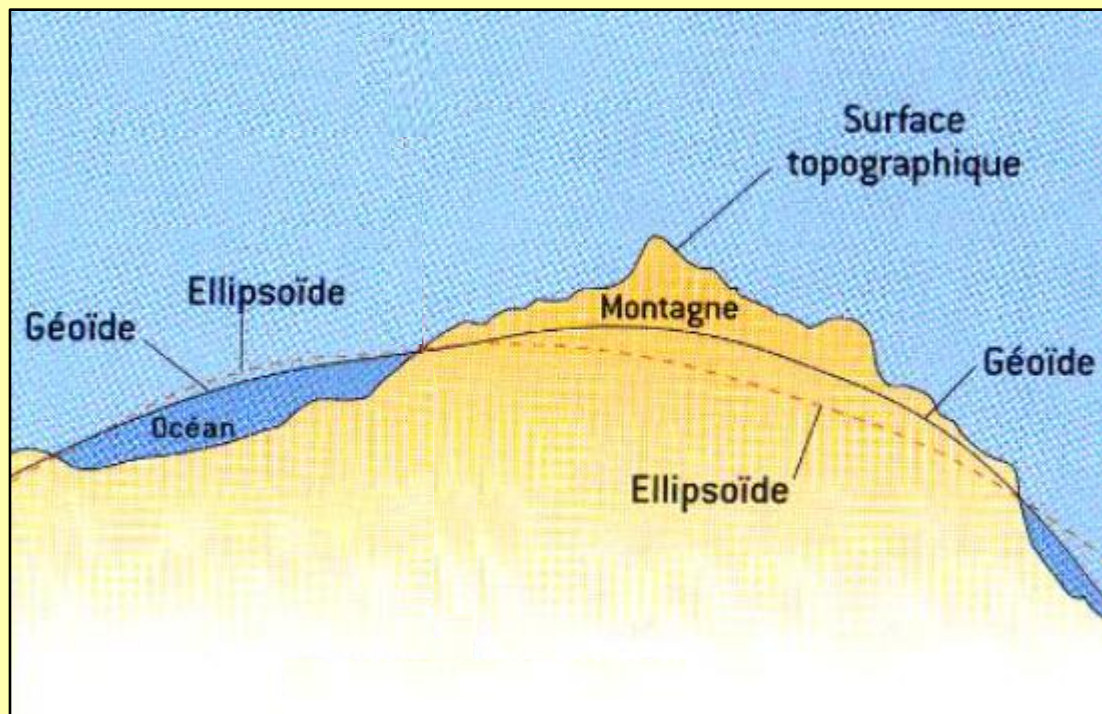


Le but scientifique originaire de la **géodésie** est l'étude de la **forme** et les **dimensions de la Terre**.

La géodésie amène à déterminer **les coordonnées** de certains points sur la surface de la Terre. Hormis leur utilisation scientifique, ces points servent de charpente pour **l'élaboration des cartes** et **les travaux topographiques**.

On s'en sert comme surface de référence pour les altitudes (niveau 0).

L'eau coule entre deux points d'altitudes différentes; sur le géoïde, tous les points ont une altitude nulle et l'eau ne coule pas.



## LE GÉOÏDE



- cherche à établir le « **niveau zéro** »
- correspond +/- au niveau moyen des mers et à son **prolongement virtuel** sous les montagnes,
- s'appuie sur la mesure de la **gravité**

**Définition officielle du géoïde:** surface équipotentielle du champ de gravité \* terrestre (= surface où la pesanteur \*\* est identique). Il coïncide avec le niveau moyen des mers supposées au repos, mais il est déformé par les creux (fosses marines) et les bosses (montagnes) induisant une inégale répartition des masses de la Terre.

\* Gravité = attraction entre les corps en raison de leur masse

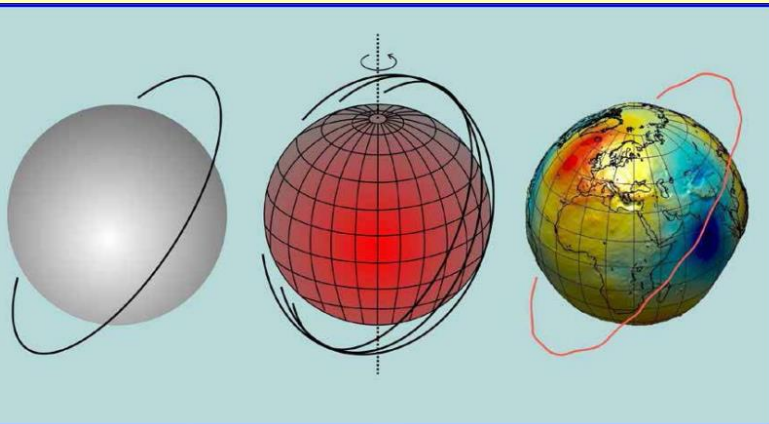
\* Pesanteur = gravité - force centrifuge de la rotation de la terre

GEODESIE

Plusieurs moyens techniques de mesure sont utilisées pour connaître la forme du géoïde ?

Cochez les intrus

- |                                     |                                      |                                     |                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Mesures gravimétriques au sol        | <input type="checkbox"/>            | Altimétrie satellitaire |
| <input type="checkbox"/>            | Mesures gravimétriques satellitaires | <input checked="" type="checkbox"/> | <del>Boussole</del>     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <del>Pendule</del>                   | <input type="checkbox"/>            | Satellites géodésiques  |



Le « niveau zéro » donné par la géoïde tient compte de la **force de gravité** et s'ajuste différemment aux **masses d'eau** et aux **masses continentales**.

La forme du géoïde est déterminée à la fois par les mesures **gravimétriques au sol** et par des mesures d'altimétrie réalisées à partir de **satellites**.

Les outils classiques de la géodésie spatiale sont des mesures de distance et de vitesse relative entre des réseaux de stations au sol et un satellite.

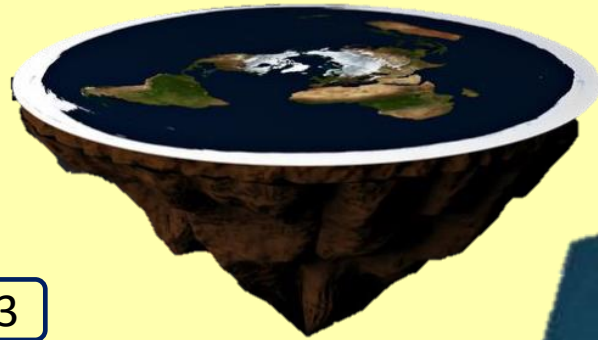
Quel est la figure représentant la **forme réelle de la Terre** sous forme d'une **géoïde** ? Notez le bon chiffre

5

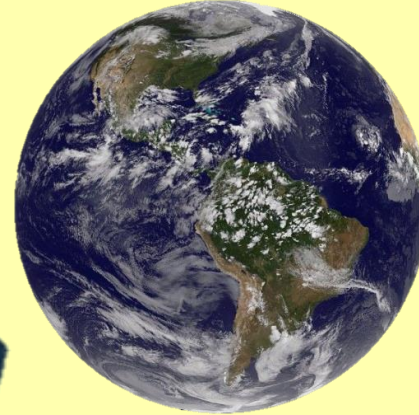
10



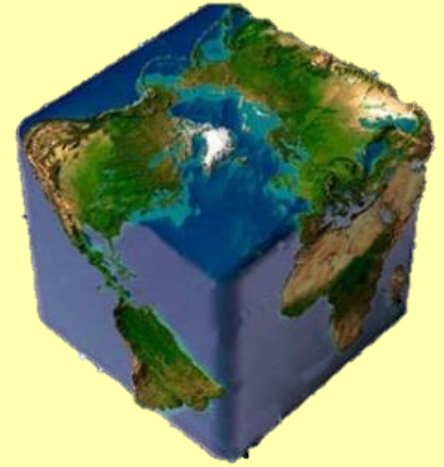
8



4



9



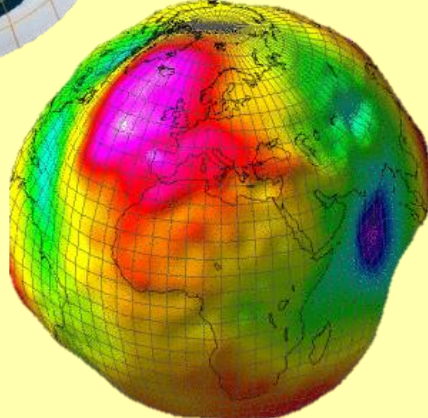
3



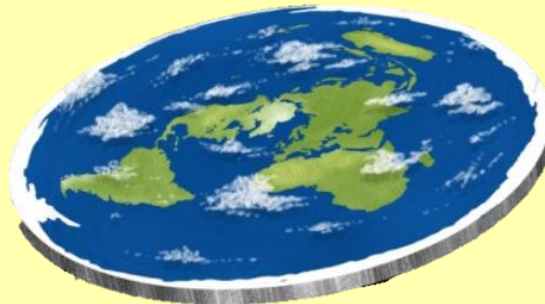
1



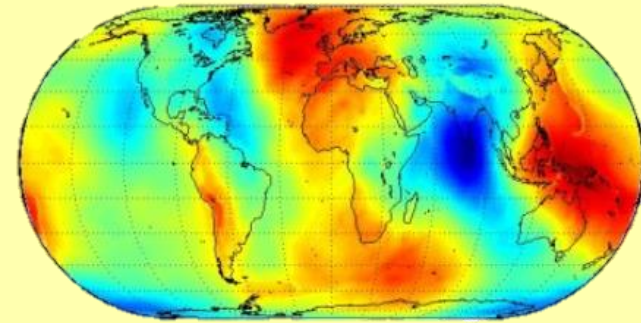
5



6



7



2

