



Ecole d'été GDR-02

Plan

Gravimétrie : définitions

Force d'attraction gravitationnelle / Pesanteur

Gravimétrie : instruments de mesure

1. Gravimètres absolus
2. Gravimètre relatif
 - a. de station : Gravimètre à supraconductivité
 - b. de terrain : exemple du Scintrex

Gravimétrie : mesures relatives sur le terrain

- a. définition d'une « anomalie »
- b. exemple : puits romain

Gravimétrie : mesures absolues

1. « corrections »
2. gradient vertical
3. qqs résultats
 - a. Stg
 - b. AG / SG

Importance des collocalisations de techniques

1. GPS, VLBI, DORIS
2. Marégraphes

Ecole d'été GDR-02

Généralités

Pesanteur = force d'attraction newtonnienne
+ force de Coriolis

Unités :

SI : ms^{-2}

autres unités utilisées :

mGal = 10^{-5}ms^{-2}

$\mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ms}^{-2}$

nano $\text{ms}^{-2} = 0,1 \mu\text{Gal}$

Ordres de grandeur

g à la surface de la Terre (mesures FG5#206) :

à Stg : 9 80 877 785 μGal

à DdU : 9 82 387 175,6 μGal

à La Réunion : 9 78 919 424,2 μGal

Gradient à l'air libre

- 3 $\mu\text{Gal} / \text{cm}$

Ecole d'été GDR-02

Variations de la pesanteur - Anomalies

Espace

latitude

altitude

masses internes

...

Temps

marées terrestres

pression atmosphérique

surcharge océanique

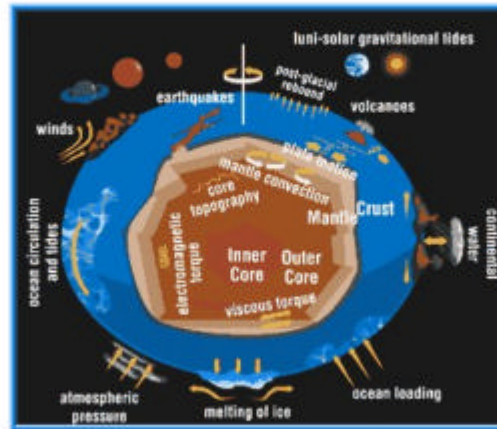
mouvement du pôle de rotation

...

« corrections » à appliquer aux mesures afin de les comparer

Ecole d'été GDR-02

Qu'est-ce qui influence la pesanteur ?



Ecole d'É GDR-G2

Domaines d'applications

Géophysique

marées terrestres
intérieur de la Terre
tectonique
hydrogéologie
...

Géodésie

champ de pesanteur global
géoïde
géodésie spatiale
...

Autres

recherches de minéral,
archéologie
...

Ecole d'É GDR-G2

Superconducting Gravimeter



remote Controlled Superconducting Gravimeter. This model generates its own LHe.

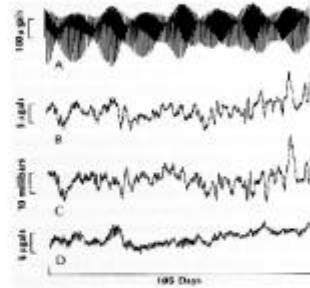
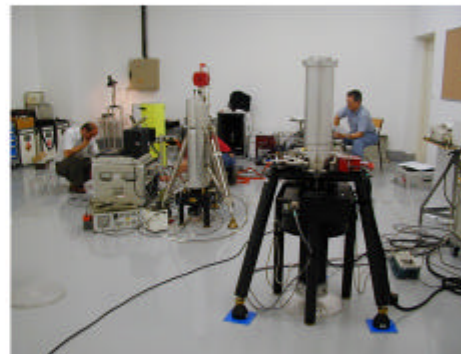


Figure 6: A. Raw gravimeter signal; B. Residual signal removal of tides; C. Local barometric pressure; D. Gravity residual after removal of pressure effect.

Ecole d'été GDR-02

Absolute Gravimeters

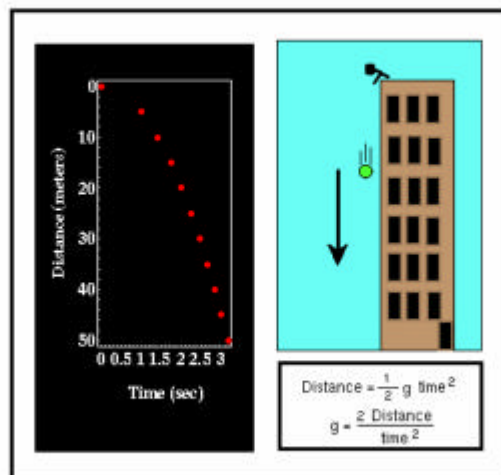


Ecole d'été GDR-02

Gravimètre absolu FG5



Chute libre



Gravimètre absolu F65

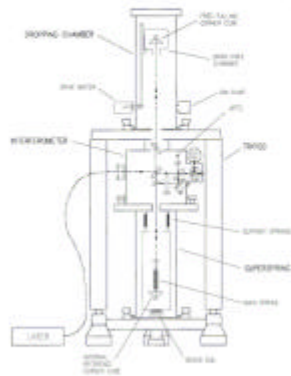
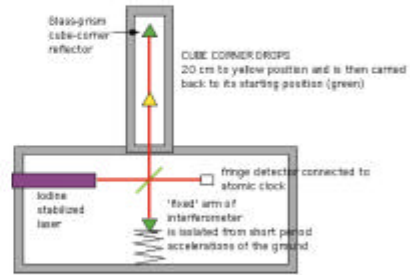


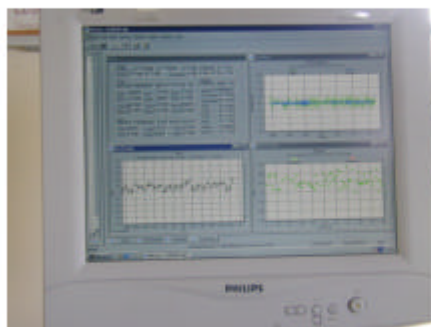
schéma d'ensemble



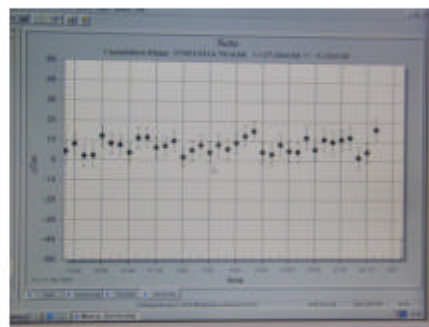
interférométrie laser

Ecole d'été GDR-02

F65 - écran de contrôle

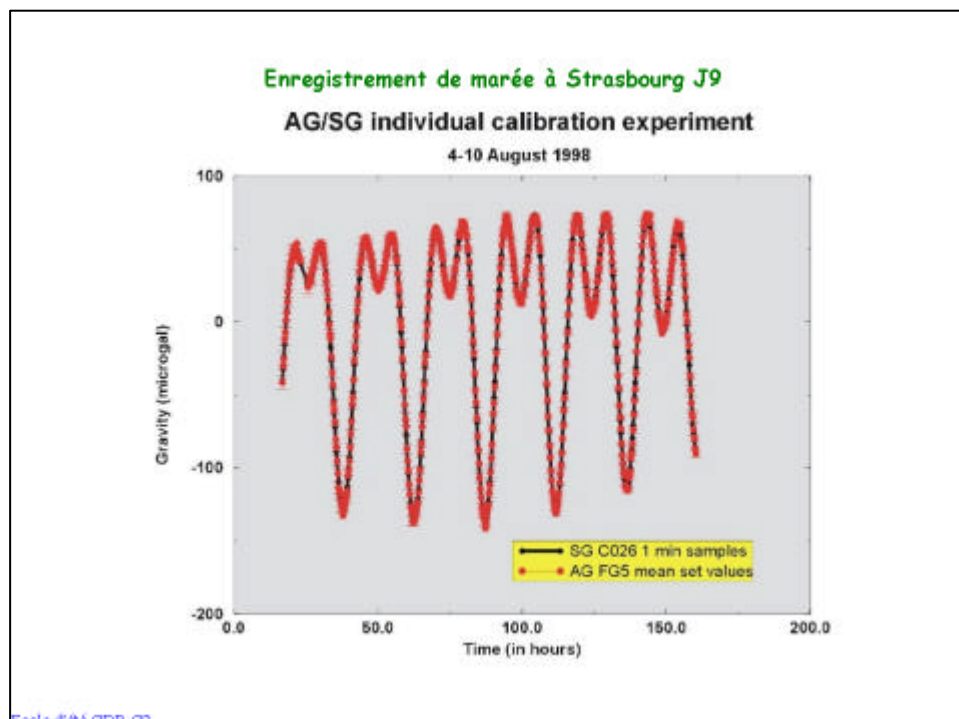
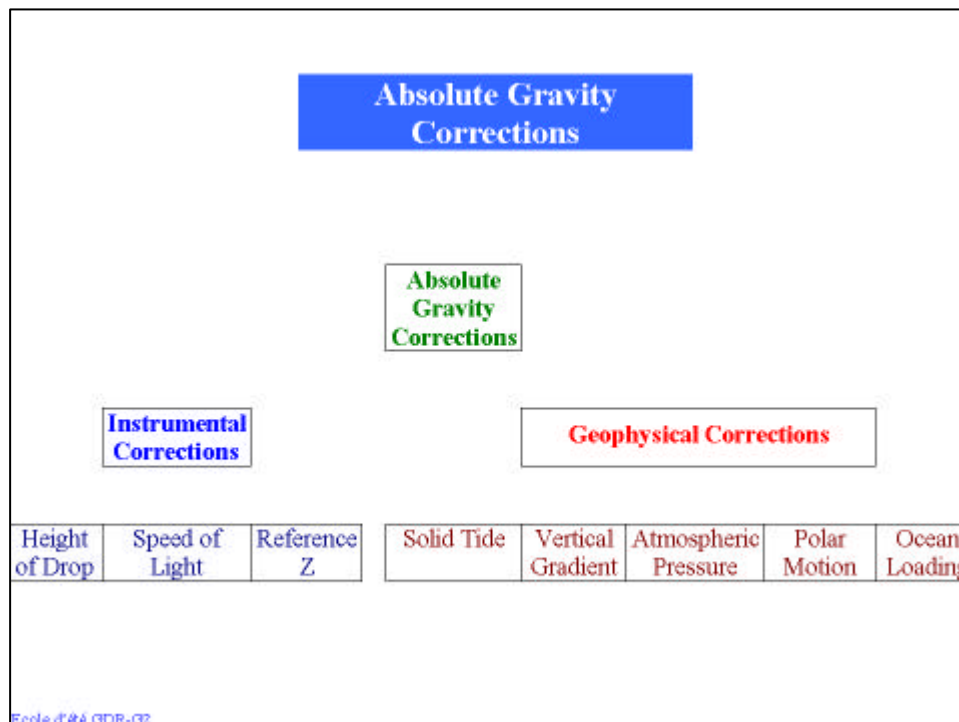


écran

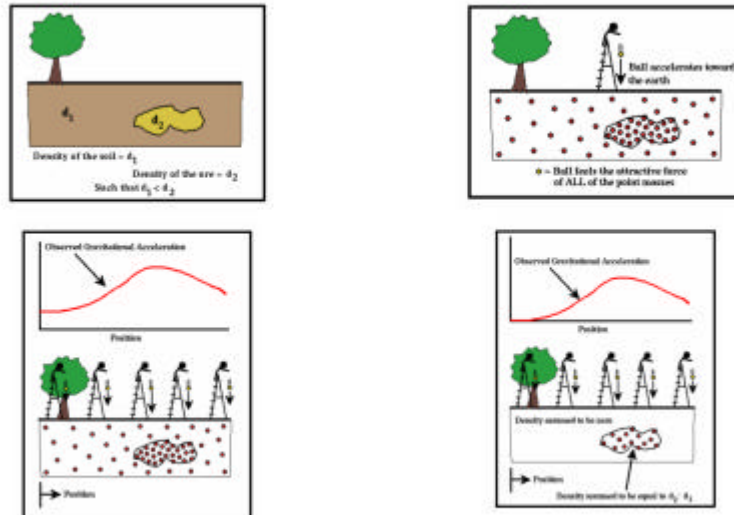


valeurs de pesanteur < set > à < set >

Ecole d'été GDR-02

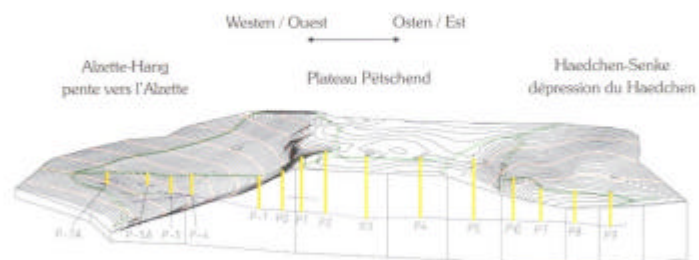


Gravity Anomaly



Ecole d'été GDR-G2

Raschpëtzer



Ecole d'été GDR-G2

Raschpétzer



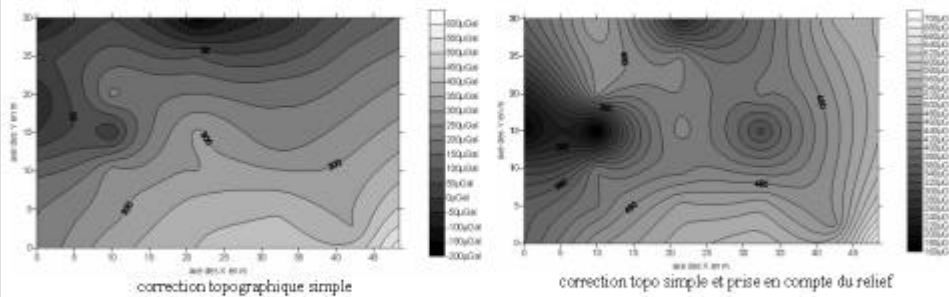
puits n° 8 et 9



base, Scintrex, nivelle

Ecole d'été GDR-G2

Raschpétzer



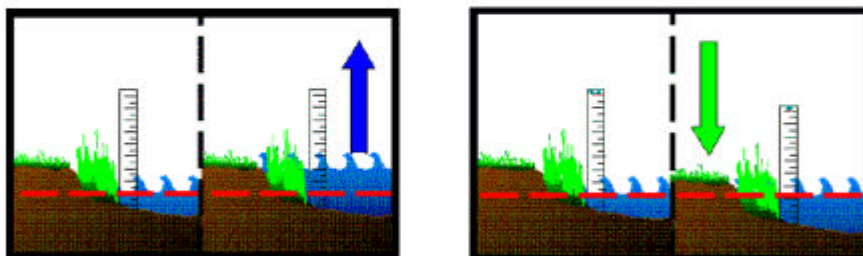
Ecole d'été GDR-G2

Mesure du gradient vertical de pesanteur

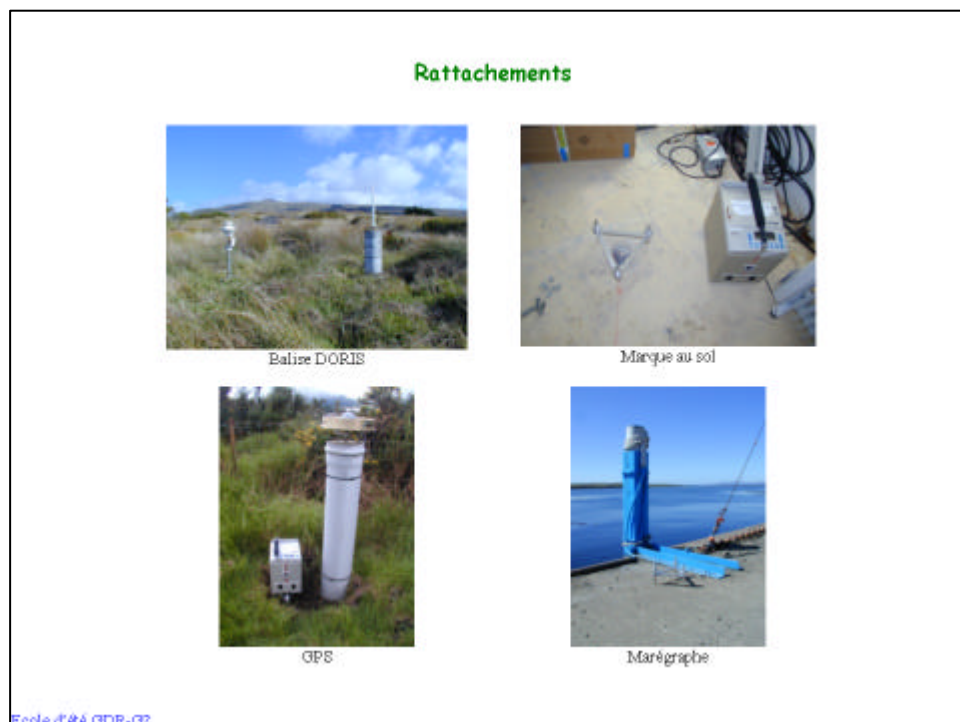
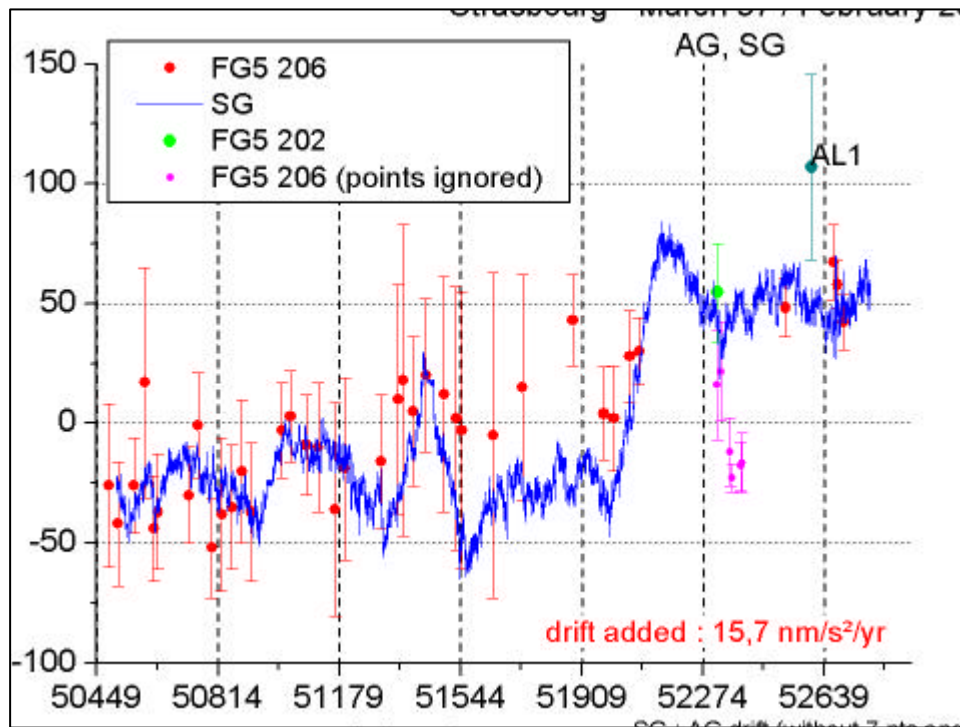


Ecole d'été GDR-02

Change in Sea Level / Subsidence



Ecole d'été GDR-02



AG / GPS / Post Glacial Rebound

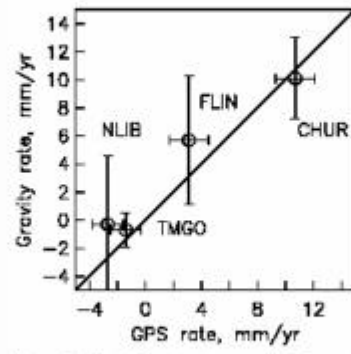


Figure 4. Vertical deformation rates using GPS and gravity. Error bars are one standard deviation.

from Larson and van Dam, 2000

[Ecole d'été GDR-G2](#)