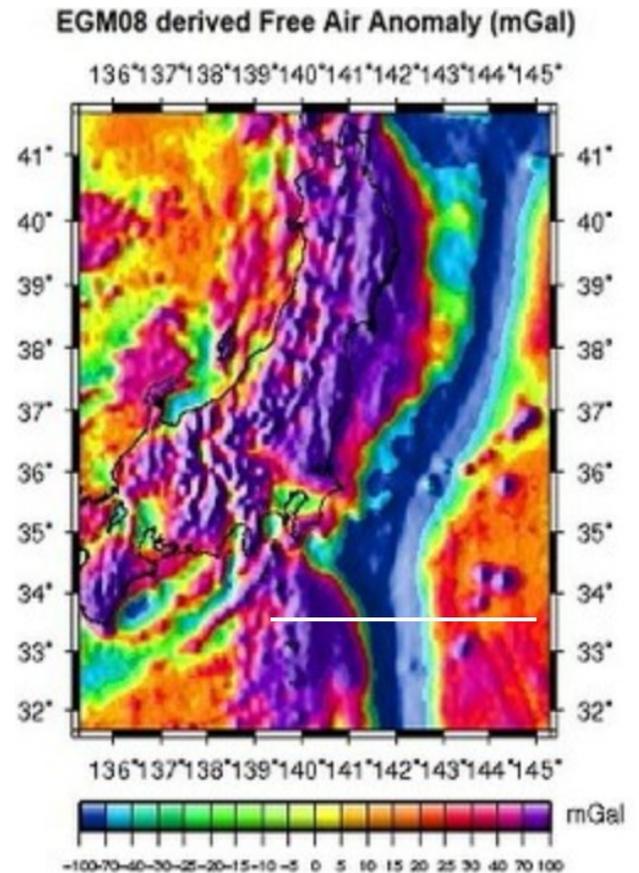
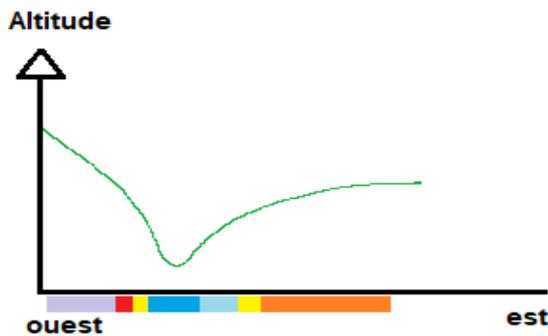


**GEOLOGIE - STC-1&2 bilan thermique & isostasie – 15 min**

- \* - comment interprète-on une anomalie de Bouguer négative ?  
**déficit de masse en profondeur**, à la verticale du point de mesure, comparé à ce qui est prévu par le modèle PREM, ce qui s'explique en général par un **MOHO plus profond** que prévu par ce modèle.
- \* -Que permet de déterminer le nombre de Rayleigh ?  
 si un matériaux permet un **transfert convectif de la chaleur** (si  $R > 1700$ ), ou seulement un transfert par conduction
- \* -quelle est la différence entre la pesanteur et la gravité terrestre :  
 pesanteur = somme vectorielle de la gravité + accélération axifuge
- \* - qu'appelle-t-on un réajustement isostatique :  
**mouvement vertical** de la lithosphère suite à un changement d'état d'équilibre . (par exemple une remontée suite à la fonte d'un glacier, à de l'érosion...), un enfoncement suite à la formation d'un glacier, à une éruption volcanique, une collision)

La carte ci-contre présente les anomalies gravitaires à l'air libre au niveau du Japon  
 Tracer qualitativement sur le graphique ci-dessous le relief le long de la ligne blanche

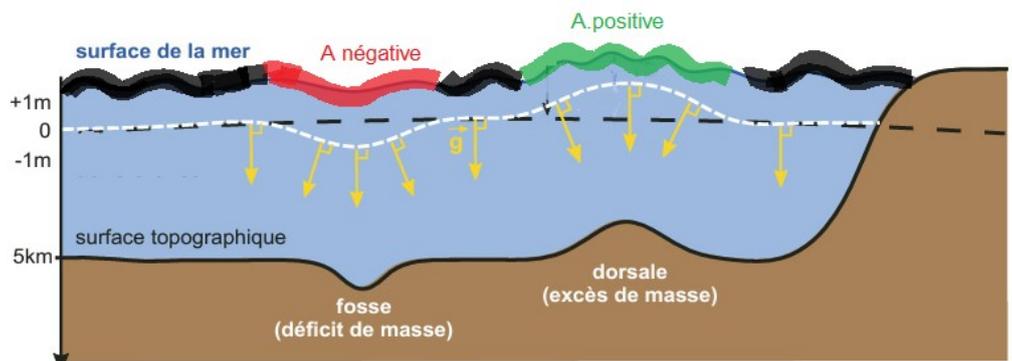


Rappel : les anomalies à l'air libre au niveau des océans permettent d'identifier le relief sous marin (elles correspondent aux ondulation du géoïde). L'anomalie de -100mGal à l'est du Japon correspond à la fosse associée à la subduction de la plaque pacifique

Sur le document suivant préciser ce que représentent :  
 -la ligne en pointillé blanche : **géoïde**

-indiquer à la surface de la mer où on peut mesurer :

- \* une anomalie gravitaire positive (en vert)
- \* une absence d'anomalie gravitaire (en noir)



- Voici une modélisation de la surface terrestre. Dans ce modèle la croûte à une masse volumique constante  $\rho_c$

- S'agit-il du modèle d'Airy, ~~de Pratt ou de Vening-Meinesz ?~~ (rayer les options fausses)

- Placer une surface de compensation à l'aide d'une ligne rouge

il est possible de la placer + bas mais cela rend les calculs + complexes

- Exprimer au choix la pression exercée par la première colonne, au niveau de cette surface de compensation, ou sa masse.

On notera :

-  $\rho_c$  : masse volumique de la croûte

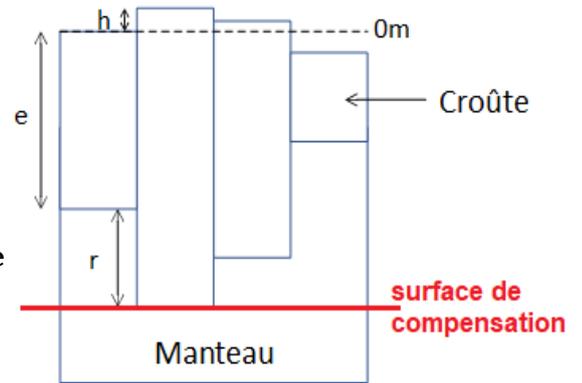
-  $\rho_m$  : masse volumique du manteau

-  $s$  la surface d'une colonne

masse  $M = \rho V \Rightarrow M_1 = (\rho_c e + \rho_m r) s$

Pression  $P = P_0 + \rho gh$  donc  $P_1 = (\rho_c e + \rho_m r) g$  ( $P_{atm}$  étant négligeable)

attention ne pas confondre Poids et Pression : Poids =  $M g = (\rho_c e + \rho_m r) s g$



- Quelle relation existe à l'équilibre entre la pression exercée par la première colonne ( $P_1$ ) et celle exercée par la deuxième colonne ( $P_2$ ) sur la surface de compensation ?  $P_1 = P_2$

(on pourrait aussi écrire l'égalité des masses ou des poids des colonnes de roche à l'équilibre)

- quelle contexte géologique est assez bien modélisé par le modèle présenté? Chaîne de montagne

- Définir

- convection :

transfert thermique associé à un déplacement macroscopique de matière

- Géotherme :

évolution de la température du sous sol terrestre en fonction de la profondeur

- Géoïde :

surface équipotentielle de pesanteur passant par le niveau moyen des océans (et prolongé sous les continents)  
= surface moyenne des océans au repos, prolongée sous les continents)

- Equipotentielle de pesanteur :

Surface reliant les points de même énergie potentielle de pesanteur = surface perpendiculaire à la force de pesanteur (passant par un point donné) = Surface horizontale (passant par un point donné)

RQ : l'ellipsoïde de référence et le géoïde sont des équipotentielle de pesanteurs

- Correction de Bouguer :

calcul qui estime l'effet de l'altitude (correction à l'air libre) et des masses environnantes (correction de plateau + correction topographique) sur la pesanteur locale.

- Anomalie de Bouguer :

écart entre la pesanteur mesurée et corrigée avec la correction de Bouguer, et la pesanteur théorique au niveau de l'ellipsoïde de référence (c'est à dire en supposant la terre homogène selon le modèle PREM)