ODG du champ de pesanteur $\overrightarrow{g}$

- L'accélération centrifuge apporte une contribution au champ de pesanteur qui dépend de la latitude. Elle est maximale sur l'équateur :

$$R_T\omega^2 \sim 6,4\cdot 10^6 \times \left(\frac{2\pi}{86164}\right)^2 \sim 3\cdot 10^{-2}\ m.s^{-2}$$

- Aux pôles $\overrightarrow{g} \approx 9,83\ m.s^{-2}$.
- A l'équateur $\overrightarrow{g} \approx 9,78\ m.s^{-2}$.
- L'angle entre la verticale terrestre et la direction au centre de la Terre $\leq 0,1°$.

$\rightarrow$ Nous pouvons donc négliger l'influence du terme centrifuge et considérer $\overrightarrow{g}$ radial, de norme $g = 9,8\ m.s^{-2}$, avec une approximation inférieure à $0,5\%$.

D'autre part, recherchons l'altitude h en-dessous de laquelle il est possible de considérer g constant avec la même approximation de $0,5\%$. En assimilant g et G_T, nous avons :

$$g(h) \approx \frac{GM_T}{(R_T+h)^2} \approx \frac{GM_T}{R_T^2}\left(1-\frac{2h}{R_T}\right)$$

d'où la variation relative :

$$\left|\frac{g(h)-g(0)}{g(0)}\right| \approx 2\frac{h}{R_T}.$$

Une variation de $0,5\%$ est obtenue pour $h \approx 16$ km. Au-delà, en plus de la variation de G_T, il faudrait tenir compte du terme centrifuge qui croît avec l'altitude.

En tout point de la surface terrestre, et jusqu'à une altitude ~ 10 km, nous pouvons considérer que $\overrightarrow{g}$ est dirigé vers le centre de la Terre (supposée sphérique), la norme de la pesanteur étant $g \approx 9,8$ m.s^{-2} à $0,5\%$ près.