

**1.** On voit dans le document 2 que le vecteur champ de pesanteur et champ gravitationnel sont différents. En effet, du fait de la rotation de la Terre le vecteur champ de pesanteur n'est pas dirigé vers le centre de la Terre.

Mais cette différence est faible et n'intervient que pour des mesures demandant une grande précision. C'est pour cela qu'il est précisé que l'on peut en première approximation confondre les deux champs.

**2. a.** On voit dans le texte qu'il s'agit de  $\text{N} \cdot \text{kg}^{-1}$ .  
*À noter que l'unité est normalement homogène à une accélération donc  $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ .*

**b.** D'après le document 3, on voit que l'altitude a une influence sur la valeur. Il s'agit en fait de la distance entre le centre de la Terre et le satellite qui effectue la mesure. Soit le rayon de la Terre et la hauteur à partir du sol.

Dans une moindre mesure et très faiblement la non homogénéité de la Terre intervient dans le champ de gravitation (voir document 4). En effet, la Terre n'a pas une masse répartie de façon homogène ce qui entraîne une variation de l'intensité du champ gravitationnel.

La latitude n'est pas un facteur intervenant dans l'intensité du champ de gravitation, mais elle influence le champ de pesanteur car cette valeur est prise aux environs du sol. Le satellite mesure le champ de gravitation et se place sur une orbite circulaire donc à une altitude égale au rayon de la Terre et la hauteur à partir du sol. La distance au centre reste identique. Ce qui n'est pas le cas pour le champ pesanteur dont la valeur est prise au niveau du sol et comme la Terre n'est pas parfaitement sphérique, car elle est aplatie au niveau des pôles, alors l'intensité du champ de pesanteur varie avec la latitude.

**c.** On peut négliger, en première approximation, le caractère non homogène de la Terre. En effet dans le texte on voit que la variation est de quelques  $\text{mN} \cdot \text{kg}^{-1}$ .

**3. a.** On appelle ce champ, un champ vectoriel car la valeur étudiée est un vecteur. C'est un champ car il existe en tout point de l'espace à proximité de la Terre un vecteur champ de gravitation.

**b.** La direction est radiale et le sens dirigé vers le centre de la Terre.

### › Synthèse



