

1 L'interaction gravitationnelle universelle

Interaction gravitationnelle entre deux corps : deux corps A et B s'attirent mutuellement. L'attraction qu'ils exercent l'un sur l'autre est :

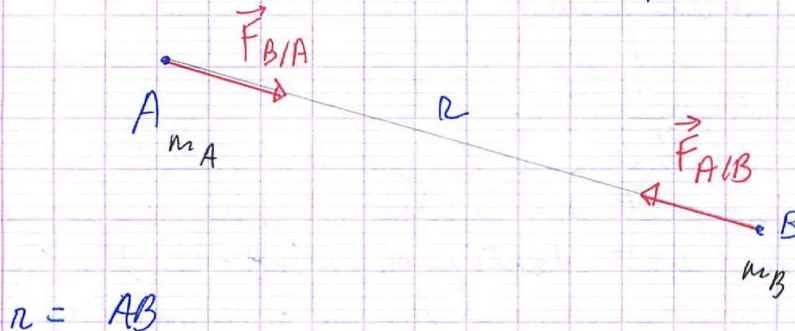
- proportionnelle à leurs masses m_A et m_B ;
- inversement proportionnelle au carré de leur distance (elle est divisée par $2^2 = 4$ si la distance est multipliée par 2).

On parle d'interaction car le corps A exerce une action sur B et, réciproquement, le corps B exerce une action sur A.

Ces actions sont modélisées par des forces d'interaction gravitationnelle de même direction, de sens opposés et de même valeur.

On note $\vec{F}_{A/B}$ la force exercée par A sur B.

$\vec{F}_{B/A}$ la force exercée par B sur A.



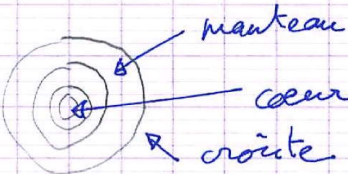
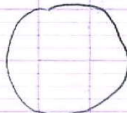
- $\vec{F}_{A/B}$ force exercée par A sur B.
- direction : la droite joignant A et B
 - sens : de B vers A
 - point d'application : B
 - intensité :

$$F_{A/B} = G \frac{m_A m_B}{r^2}$$

G est la constante de gravitation universelle
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Unités S.I.

Cas des astres.

En général les astres sont des corps à répartition sphérique de masse.

- soit des couches concentriques
 
- soit homogène
 

Dans ces cas tout se passe comme si la masse totale de l'astre était regroupée au centre de gravité G de l'astre, et la force gravitationnelle s'applique en G .