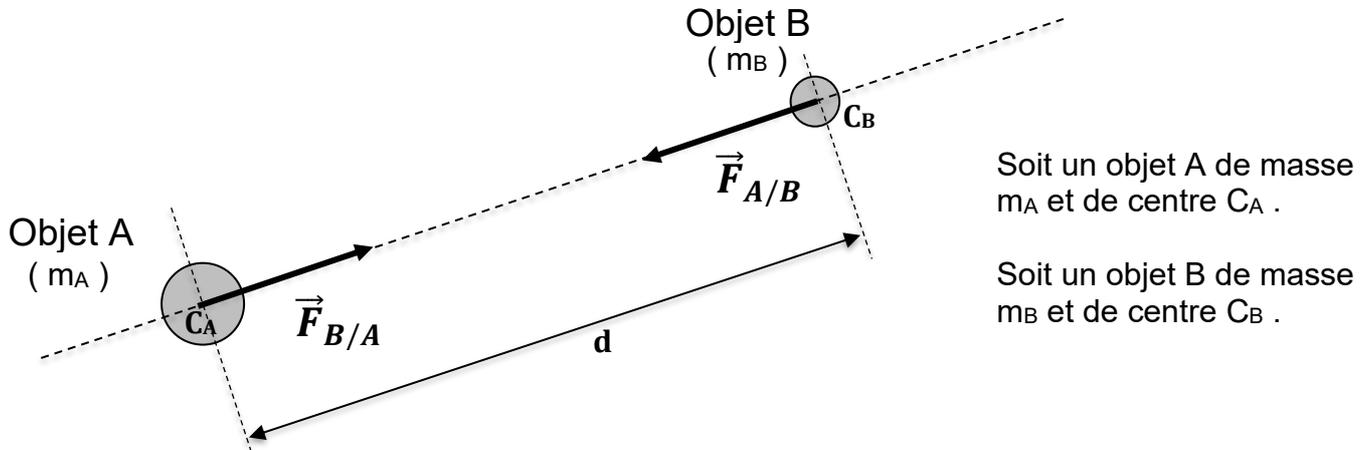


**La loi d'interaction gravitationnelle**



La force gravitationnelle notée  $\vec{F}_{A/B}$  est la force attractive exercée par l'objet A sur l'objet B.  
 La force gravitationnelle notée  $\vec{F}_{B/A}$  est la force attractive exercée par l'objet B sur l'objet A.

Ces deux vecteurs ont la même direction : la droite  $(C_A, C_B)$  passant par les centres de gravité  $C_A$  et  $C_B$  des deux planètes.

Sur ce schéma on peut remarquer que les deux vecteurs  $\vec{F}_{A/B}$  et  $\vec{F}_{B/A}$  sont opposés.

Cela se traduit par la relation suivante :  $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$  .

Cela signifie que ces deux vecteurs ont la même direction, des sens opposés et des valeurs identiques.

La valeur de ces vecteurs est donnée par la formule suivante

:

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

Avec **G** la constante gravitationnelle :  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$   
**d** la distance entre les deux centres de gravité des objets exprimée en m  
**m<sub>A</sub>** la masse de l'objet A exprimée en kg  
**m<sub>B</sub>** la masse de l'objet B exprimée en kg

Remarque :

Si l'objet A est un crayon et si l'objet B est la Terre alors on peut en déduire que la valeur  $F_{C/T}$  de la force exercée par le crayon sur la Terre est égale à la valeur  $F_{T/C}$  de la force exercée par la Terre sur le crayon ( poids du crayon ). Mais alors pourquoi est-ce le crayon qui tombe sur la Terre et pas la Terre qui tombe sur le crayon ?

$F_{C/T} = F_{T/C}$  mais  $m_C \ll m_T$  , l'effet de  $F_{T/C}$  sur le crayon est donc important tandis que l'effet de  $F_{C/T}$  sur la Terre est négligeable. L'effet d'une force sur un objet dépend de la masse de cet objet : plus la masse de l'objet est importante et plus l'effet de la force est faible.