# L'interaction gravitationnelle, électrique et forte.

$$\boxed{F_{a/b} = F_{b/a} = \frac{G \ x \ ma \ x \ mb}{d^2}}$$ **Loi de Newton**

**Avec G = 6 ,67x $10^{-11}$ N.m²/kg² (constante de gravitation), ma et mb en Kg et d en m (mètre)**

$$\boxed{\overrightarrow{Fa/b} = - \frac{G \ x \ ma \ x \ mb}{d^2} \overrightarrow{Ua/b}}$$ **Interaction gravitationnelle**

$$\boxed{\overrightarrow{Fb/a} = + \frac{G \ x \ ma \ x \ mb}{d^2} \overrightarrow{Ua/b}}$$ **Interaction gravitationnelle**

**PS : $\overrightarrow{Ua/b}$ est un vecteur unitaire choisi arbitrairement**

$$\boxed{g_{terre} = \frac{G \ x \ Mt}{(\ Rt + h\ )^2} <==> P = F_{t/corps} = m \ x \ g_{terre}}$$

avec P en N ( Newton ), $F_{t/corps}$ en N, m en Kg, $g_{terre}$ en N/kg

$$\boxed{Fa/b = Fb\ /a = |k| \frac{qa \ x \ qb}{d^2}}$$ **Loi de coulomb**

**Avec $F_{a/b}$ et $F_{b/a}$ en N, k = 8,99 x $10^9$ N.m²/C² et d en m**

$$\boxed{\overrightarrow{Fa/b} = + \frac{k \ x \ qa \ x \ qb}{d^2} \overrightarrow{Ua/b}}$$ **Interaction électrique (toujours positive !)**

# Quelques bases

| ***Nom*** | ***masse*** | ***charges*** | ***rayon*** | ***symbole*** |
|---|---|---|---|---|
| *proton* | $1.67x10^{-27}$ *kg* | $q_p = + 1.6x10^{-19}$ *C* | *1fm* | *p* |
| *neutron* | $1.67x10^{-27}$ *kg* | $q_n = 0$ | *1fm* | *n* |
| *électron* | $9.1x10^{-31}$ *kg* | $q_e = - 1.6x10^{-19}$ *C* | *1fm* | $e^-$ |

Selon l'échelle à laquelle on se situe, on ne prendra pas en compte toutes les interactions.

- A l'échelle astronomique : interaction gravitationnelle qui prédomine.
- A l'échelle humaine : interaction gravitationnelle et électrique qui prédominent.
- A l'échelle de l'atome : interaction électrique qui prédomine.
- A l'échelle du noyau : interaction forte qui prédomine.