**Equilibre d’un corps solide sous l’action de deux forces**

**I- Etude de l’équilibre d’un corps soumis à l’action de deux forces.**

1. **Activité expérimentale.**

 On considère la figure suivante où le corps (S) est un corps solide **très léger** accroché à deux

**Dynamomètre D1**

**Dynamomètre D2**

 dynamomètres D1 et D2.

1. **Exploitation de l’activité.**
2. **Questions.**

**Q1 –** Faire le bilan des forces exercées

 sur le corps (S).

**Q2 –** Déterminer les caractéristiques des forces $\vec{F\_{1}}$et $\vec{F\_{2}}$exercées par les deux dynamomètres.

**Q3 –** Représenter les deux forces$ \vec{F\_{1}}$et $\vec{F\_{2}}$**.**

**Q4 –** Comparer les caractéristiques des deux forces. Que peut-on conclure ?

1. **Réponses.**

 **R1 – Bilan des forces exercées sur le corps (S).**

* $\vec{F\_{1}}$: action du dynamomètre D1 sur le corps (S). ( action de contact )
* $\vec{F\_{2}}$: action du dynamomètre D2 sur le corps (S). ( action de contact )
* $\vec{P}$: action de la terresur le corps (S). ( action à distance )

Puisque le corps (S) est très léger donc on peut négliger l’action de la terre, ainsi le corps (S) sera en équilibre uniquement sous l’action des deux forces $\vec{F\_{1}}$et $\vec{F\_{2}}$.

 **R2 – Caractéristiques des deux forces** $\vec{F\_{1}}$**et** $\vec{F\_{2}}$**.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | **Point d’application** | **Droite d’action** | **Sens** | **Intensité** |
| $$\vec{F\_{1}}$$ |  |  |  |  |
| $$\vec{F\_{2}}$$ |  |  |  |  |

 **R3 – Représentation des deux forces**$ \vec{F\_{1}}$**et** $\vec{F\_{2}}$**en utilisant l’échelle : 20N 1cm.**

**Dynamomètre D1**

**Dynamomètre D2**

$$\vec{F\_{1}}$$

$$\vec{F\_{2}}$$

 **R4 –** En comparant les caractéristiques

 des deux forces$ \vec{F\_{1}}$et $\vec{F\_{2}}$ , on constate

 que les deux forces ont :

* **une même droite d’action.**
* **une même intensité ( F1 = F2 = 30N ).**
* **des sens opposés (** $\vec{F\_{1}} =- \vec{F\_{2}}$**).**

 d’où les trois conditions d’équilibre d’un corps soumis à l’action de deux forces.

**II- Les deux conditions d’équilibre.**

 les trois conditions précedentes d’équilibre d’un corps soumis à l’action de deux forces peuvent

 être réduites à deux conditions seulement :

* **1ere condition  : les deux forces ont une même droite d’action ( ou un même support ).**
* **2eme condition  : la somme vectorielle des deux forces est nulle ( ou** $\vec{F\_{1}}+ \vec{F\_{2}}=\vec{0}$ **).**