

Exemples d'action mécanique

1-Forces de contact

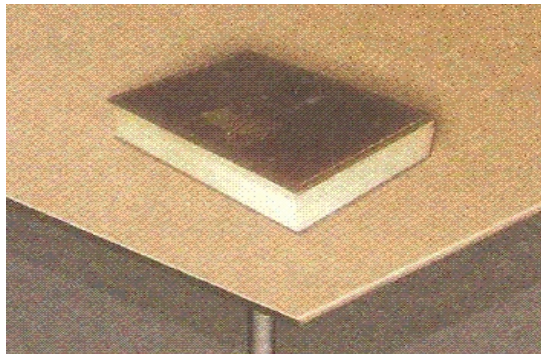
Les forces de contact se manifestent lorsqu'un corps est en contact avec un autre corps .

1-1-Forces de contact réparties

Les forces de contact réparties s'exercent en plusieurs points , souvent sur toute une surface .

Exemples :

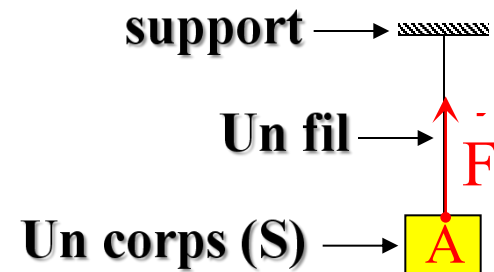
action de la table sur le livre et action de l'aire sur le parachute



2-1-Forces de contact localisées

Exemple :

Le fil exerce sur le corps (S) une force \vec{F} de contact localisée au point A



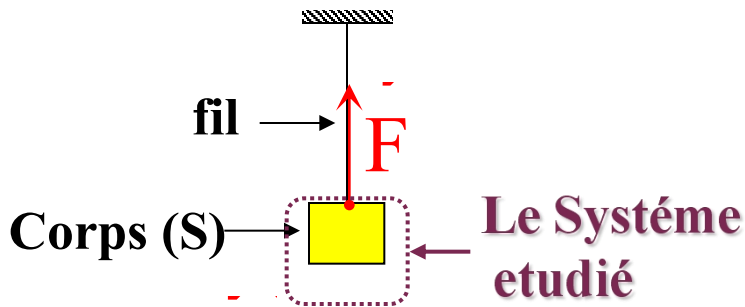
3-1-les forces intérieures et les forces extérieures

Les forces extérieures : ce sont toutes les forces exercées par l'extérieur sur le système

Les forces intérieures : ce sont toutes les forces exercées par une partie du système sur une autre partie du système .

Exemple 1 :

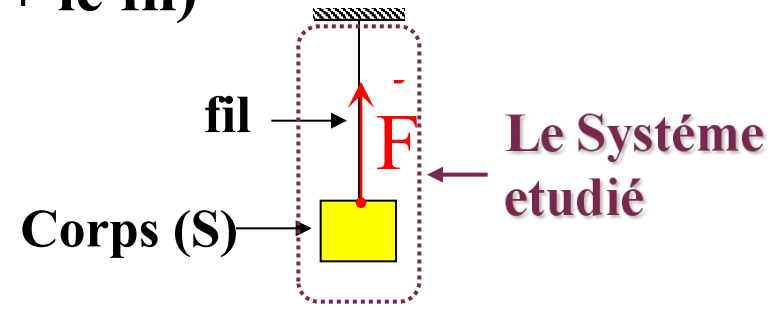
le système étudié est le corps (S)



La force F exercée par le fil sur le corps (S) est une force extérieure

Exemple 2 :

le système étudié est (le corps (S) + le fil)



La force F exercée par le fil sur le corps (S) est une force intérieure

2- La force pressante

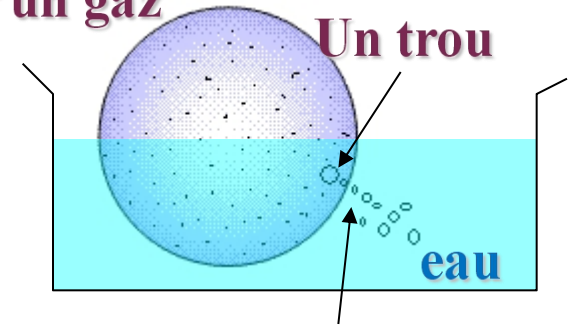
Un gaz contenu dans un ballon exerce une force de contact répartie sur les parois de celui-ci . Cette force F appelée **force pressante**



Plongeons le ballon percé dans un aquarium. Le gaz s'en échappe perpendiculairement à la membrane.

La force pressante **F** exercée par le gaz est toujours perpendiculaire à la paroi.

Ballon remplie
d'un gaz



le gaz s'échappe

- Définition de la pression :

La pression **P** est une grandeur macroscopique définie par la relation :

$$P = \frac{F}{S}$$

F : l'intensité de la force pressante en (N)

S : surface sur laquelle s'exerce la force pressante en (m²)

P : pression . l'unité internationale pour la pression est le Pascal (Pa)

Les unités pratiques de la pression : bar – atm – cmHg .

-La pression atmosphérique :

La pression atmosphérique est la pression de l'air dans les conditions de température ambiante . la valeur de la pression atmosphérique est : $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm}$

EXERCICE : Forces intérieures et forces extérieures

On met deux boules (B_1) et (B_2) dans une boîte.

On représente une section de cet ensemble par un plan ACDE passant par les centres des deux boules.

On s'intéresse, seulement, des trois points de contacts des boules avec la boîte et on considère que les contacts se font sans frottements.

1) Faire le bilan des forces exercées sur chaque boule.

2) On considère le système $S = \{(B_1), (B_2)\}$. Représenter, sans échelle, les forces intérieures et les forces extérieures en utilisant deux schémas distincts .

