

LA NOTION DE FORCE

I- Généralité :

1- Définition :

Force, grandeur physique sur laquelle sont fondées la **dynamique** et la **statique**.

Une force est définie comme un agent capable de modifier l'état de **repos** ou de **mouvement** d'un corps (en **dynamique**), ou de produire une déformation (en **statique**).

2- Caractéristiques :

De façon analogue, on peut agir sur un corps au repos (**par exemple**, en le poussant). Dans ce cas, le corps se met en mouvement et la force est définie (cette fois d'une façon dynamique) comme la cause du mouvement.

Agissant de façon identique sur des corps de masse différente, on peut faire, dans ce cas aussi, une comparaison des forces. On montre par l'expérience que la force est proportionnelle à l'**accélération** subie par le corps, et on peut la définir comme le produit de la masse au repos **m** du corps par l'accélération **a** qu'il subit (dans un repère fixe), c'est-à-dire **$F = ma$** . Cette équation est la **loi** fondamentale de la dynamique.

3- Classification :

Les forces peuvent être de différentes sortes : **électriques**, quand elles s'exercent entre charges électriques; **magnétiques**, quand elles se produisent entre **circuits** parcourus par des **courants** ou entre **dipôles** magnétiques, ou encore sur des **particules** chargées en mouvement ; **gravitationnelles**, si elles se manifestent entre masses gravitationnelles; **nucléaires**, si elles s'exercent entre particules du **noyau** d'un **atome** ; **intermoléculaires**, si elles s'exercent entre **molécules** d'un corps, etc.

4- Mesure :

On peut arriver à la définition conceptuelle de force et à sa mesure à partir de considérations tirées de l'**expérience**. Si, **par exemple**, on suspend un objet pesant à un ressort, ce dernier se déforme en s'allongeant. Dans ce cas, la force est définie comme la cause de la déformation. Si on suspend ensuite des objets de **masse double, triple**, etc., l'allongement correspondant du ressort est proportionnel à la masse.

EXERCICE :

Des objets A, B, C ont respectivement pour poids 18 N, 17 N, 35 N, 30 N.

Représente les vecteurs poids PA, PB, PC, PD sachant que 1 cm représente 5N.