

# CH6-1 Les actions Mécaniques

Tout ce qui se trouve dans ce Résumé est tiré de: <http://slideplayer.fr/slide/2447221/> donc cette partie n'est utile que si le site n'est plus opérationnel...

## ACTIONS MECANQUES - FORCES

### Rappel

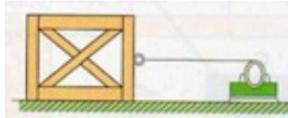
Une action mécanique qui s'exerce sur un objet peut:

- le mettre en mouvement
- modifier sa trajectoire ou sa vitesse
- le déformer

On distingue deux grands types d'actions mécaniques

### Les actions de contact ponctuelles

La zone d'application est un point



### Les actions de contact réparties

La zone d'application est une ligne ou une surface



### Les actions à distance

Elles sont d'origine magnétique, électrique, ou gravitationnelle



Les actions à distance sont toujours réparties

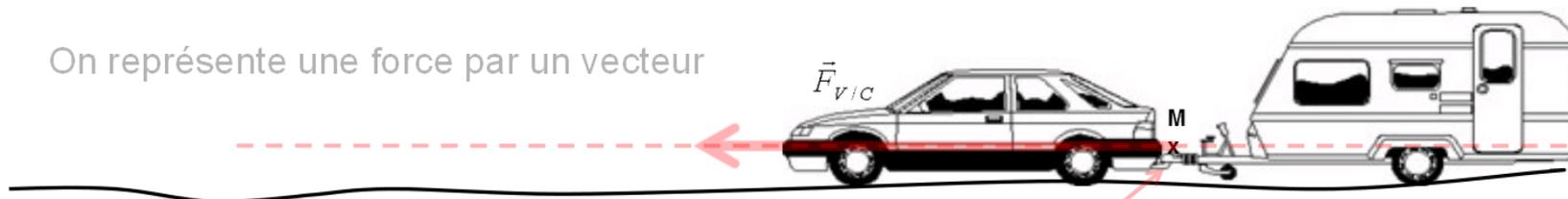
Si l'action mécanique est localisée, on parle de force

# CH6-1 Les actions Mécaniques

## Représentation d'une force

La voiture exerce une action sur la caravane. Pour déterminer cette force, il faut connaître quatre caractéristiques .

On représente une force par un vecteur



**Le point d'application**

La voiture exerce son action au point M

**La droite d'action ou direction**

La droite d'action passe par le point d'application

**Le sens**

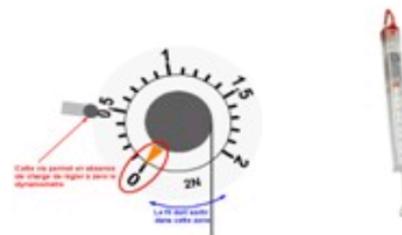
Le sens du déplacement

**L'intensité**

s'exprime en newton ( N )

La longueur du vecteur est proportionnelle à la valeur de la force.

La valeur d'une force se mesure à l'aide d'un dynamomètre.



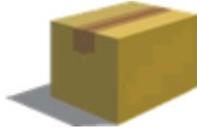
## En résumé

Force	Point d'application	Direction	Sens	Valeur ( N )
$\vec{F}_{VIC}$	M	horizontale	vers la gauche	1500 N

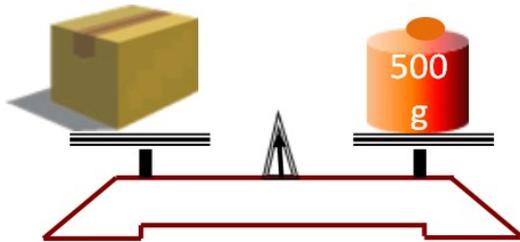
# CH6-1 Les actions Mécaniques

## MASSE D'UN CORPS

La masse d'un objet est la quantité de matière constituant cet objet



La masse se mesure à l'aide d'une balance



La masse s'exprime en kilogramme ( kg )

La masse est invariable: elle ne varie pas suivant le lieu.

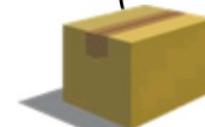
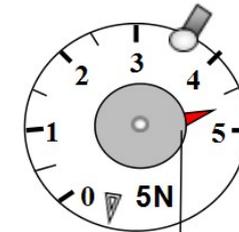
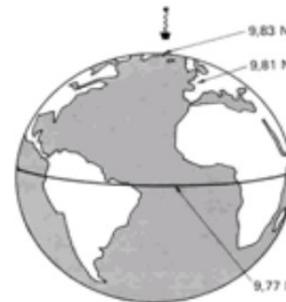
## POIDS D'UN CORPS

Le poids d'un corps est l'action qui s'exerce sur un corps immobile au voisinage de la Terre

Le poids est une force

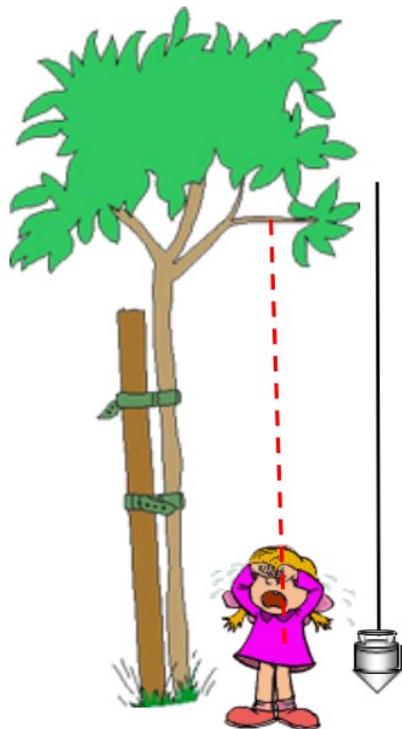
Le poids se mesure à l'aide d'un dynamomètre.

Le poids dépend du lieu où se trouve l'objet



# CH6-1 Les actions Mécaniques

## Caractéristiques du poids



### Point d'application

Le point d'application est toujours le centre de gravité de l'objet

### Droite d'action

La droite d'action est toujours la verticale

### Sens

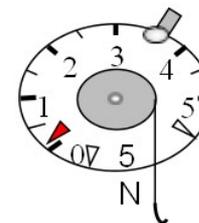
Du haut vers le bas

### Intensité

Comme toute force l'intensité du poids se mesure à l'aide d'un dynamomètre. Si on connaît la masse de l'objet il faut appliquer la formule:

$$P = Mg$$

avec



P : exprimé en newton ( N )

M : masse exprimée en kilogramme ( kg )

g : gravité exprimée en newton par kilogramme ( kg/N )

# CH6-1 Les actions Mécaniques

## Equilibre d'un solide sans frottement

Un solide glisse sans frottement sur un plan incliné faisant un angle avec l'horizontale . Il est maintenu en équilibre à l'aide de masses marquées.

Le solide est soumis à trois forces

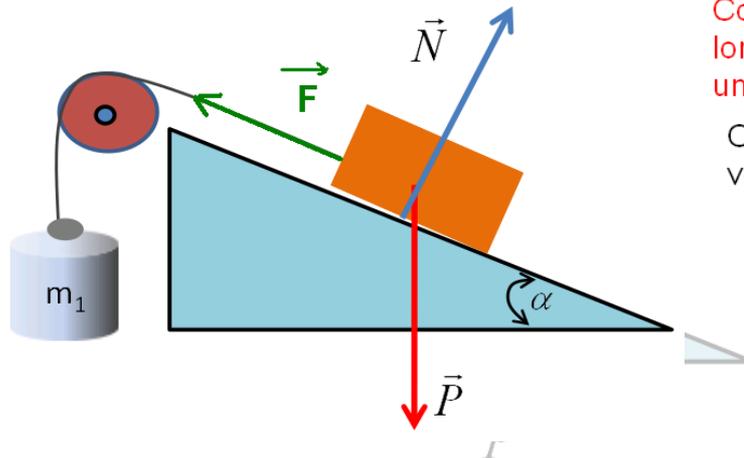
Le poids  $\vec{P}$

La réaction du plan sur le solide perpendiculaire au plan car il n'y a pas de frottement

$\vec{N}$

La force dont la valeur est égale à celle du poids des masses  $m_1$

$\vec{F}_1$



Conditions d'équilibre:

lorsque le solide est en équilibre, le dynamique des forces forme un triangle fermé

On obtient le dynamique des forces en additionnant les vecteurs

# CH6-1 Les actions Mécaniques

## Equilibre d'un solide sans frottement

Un solide glisse sans frottement sur un plan incliné faisant un angle avec l'horizontale . Il est maintenu en équilibre à l'aide de masses marquées.

Le solide est soumis à trois forces

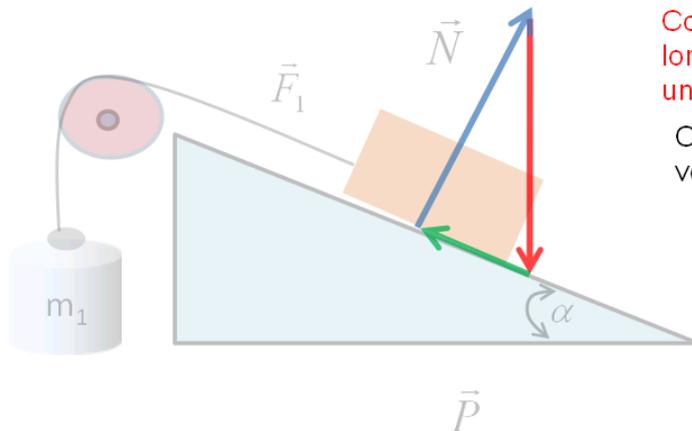
Le poids  $\vec{P}$

La réaction du plan sur le solide perpendiculaire au plan car il n'y a pas de frottement

$\vec{N}$

La force dont la valeur est égale à celle du poids des masses  $m_1$

$\vec{F}_1$



Conditions d'équilibre:  
lorsque le solide est en équilibre, le dynamique des forces forme un triangle fermé

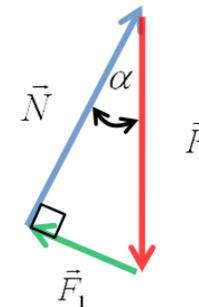
On obtient le dynamique des forces en additionnant les vecteurs

$$\vec{N} + \vec{P} + \vec{F}_1 = \vec{0}$$

$$P = m_1 \times g$$

$$F_1 = P \times \sin \alpha = m_1 \times g \times \sin \alpha$$

$$N = P \times \cos \alpha$$



À l'aide des relations trigonométriques dans le triangle rectangle