
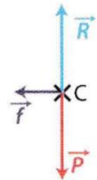


Exemple : Lors de son déplacement sur le sable, un ballon de Beach Volley est soumis à des forces qui ne se compensent pas. (poids, réaction du sol et force de frottements de l'air et du sable).

Schématisation de la situation	Modélisation
	

Sur la chronophotographie du mouvement, on peut observer que le vecteur vitesse varie (en valeur mais pas en direction, ni en sens). Le mouvement n'est pas rectiligne uniforme :



Comment varie le vecteur vitesse dans le cas de la contraposée ?

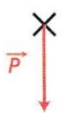
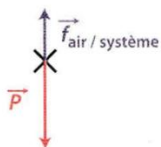
Le sens et la direction de la résultante des forces, $\sum \vec{F}$, influe sur la variation du vecteur vitesse :

- Si la résultante $\sum \vec{F}$ est dans le **sens opposé** au vecteur vitesse \vec{v} , alors seule la valeur de la vitesse diminue.
- Si la résultante $\sum \vec{F}$ est dans le **même sens** que le vecteur vitesse \vec{v} , alors seule la valeur de la vitesse augmente.
- Si la résultante $\sum \vec{F}$ est **perpendiculaire** au vecteur vitesse \vec{v} , alors seule la direction du vecteur vitesse change.

IV. La chute libre verticale

1. Système en chute libre verticale

On dit qu'un système est **en chute libre** lorsqu'il n'est soumis qu'à une seule force : **son poids**.

Système en chute libre	Système qui n'est pas en chute libre
	

En toute rigueur, une chute libre ne peut avoir lieu que dans le vide. Dans l'air, une chute sera considérée comme libre si les frottements de l'air sont négligeables par rapport à son poids.

2. Variation du vecteur vitesse d'un système en chute libre verticale

Lors d'une chute libre, la contraposée du principe d'inertie nous dit que le vecteur vitesse \vec{v} varie, sa valeur augmente car la résultante des forces est dans le même sens que le vecteur vitesse.

Le mouvement **est rectiligne accéléré** car le sens et la direction du vecteur vitesse, eux, ne varient pas. On dit que le mouvement est **à une dimension**.