

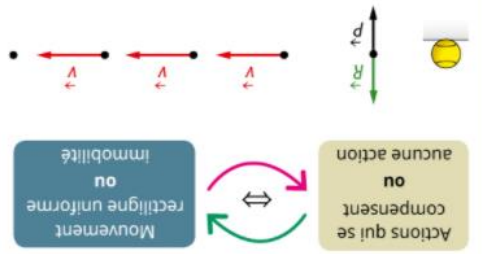
Parcours 6 : Le principe d'inertie

Thème : Mouvement et Interactions.

Prérequis	Flash page P 175 + Socrative
Notions et contenus	Capacités exigibles.
Etape n° 1 / 2 : L'inertie a des principes	
<i>Modèle du point matériel. Principe d'inertie. Cas de situations d'immobilité et de mouvements rectilignes uniformes.</i>	<i>Exploiter le principe d'inertie ou sa contraposée pour en déduire des informations soit sur la nature du mouvement d'un système modélisé par un point matériel, soit sur les forces.</i>
Etape n° 2 / 2 : Chute libre	
Cas de la chute libre à une dimension.	Relier la variation entre deux instants voisins du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel à l'existence d'actions extérieures modélisées par des forces dont la somme est non nulle, en particulier dans le cas d'un mouvement de chute libre à une dimension (avec ou sans vitesse initiale).
Exercices : 9, 14 et 20 p 185, 186 ; 25 p 187.	

1 Le principe d'inertie

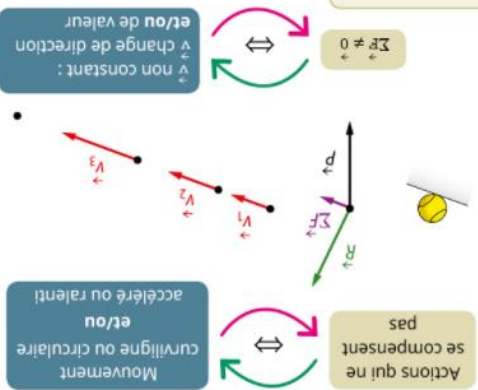
Un système soumis à des actions mécaniques est soit **immobile**, soit en **mouvement rectiligne uniforme** (sa vitesse ne change pas, ni en direction, ni de sens, ni en valeur).



$\Sigma \vec{F} = 0$
 $\vec{v} = 0$
 ou
 \vec{v} est constant

2 Variation de vitesse et somme des forces

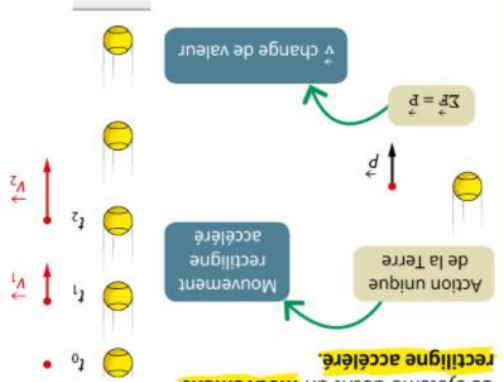
Un système soumis à des actions mécaniques **pas** rest ni au repos, ni en mouvement rectiligne uniforme.



$\Sigma \vec{F} \neq 0$
 \vec{v} non constant :
 change de direction
 et/ou de valeur

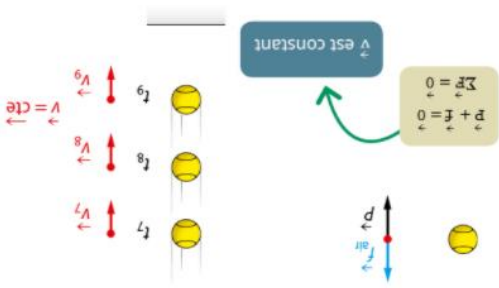
3 Application à des situations de chute verticale

En l'absence de frottements ou si les frottements sont négligeables, un système en **chute libre** est modélisé par son poids. Ce système décrit un **mouvement rectiligne accéléré**.



$\Sigma \vec{F} = p$
 Mouvement rectiligne accéléré
 change de valeur

Si le système est lancé avec une vitesse initiale non nulle verticalement **vers le haut**, alors son mouvement est **rectiligne ralenti** durant son ascension. Si les frottements ne sont pas négligeables, un système en chute verticale atteint, au bout d'une certaine durée, une **vitesse maximale constante**. Le mouvement est alors **rectiligne uniforme**.



$p + F'_{air} = 0$
 $\Sigma \vec{F} = 0$
 \vec{v} est constant

FICHE DE MEMORISATION ACTIVE

Q 1 : Dans quels états est un système soumis à des actions mécaniques qui sont modélisées par des forces qui se compensent ?

R 1 :

Q 2 : Décrivez les actions qui s'exercent sur un système qui est immobile dans un repère, ou bien en mouvement rectiligne et uniforme.

R 2 :

Q 3 : Dans quels états est un système soumis à des actions mécaniques qui sont modélisées par des forces qui ne se compensent pas ?

R 3 :

Q 4 : Décrivez les actions qui s'exercent sur un système qui n'est ni immobile dans un repère, ni en mouvement rectiligne et uniforme.

R 4 :

Q 5 : Comment qualifie-t-on une chute si les frottements sont nuls ou négligeables ?

R 5 :

Q 6 : Décrivez le mouvement d'un objet en chute libre.

R 6 :

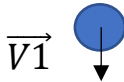
Q 7 : Décrivez le mouvement d'un objet en chute avec frottements, dans le cas où la vitesse maximale constante est atteinte.

R 7 :

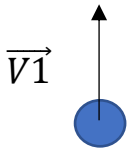
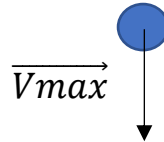
Q 8 : Représentez les 2 positions suivantes avec leurs vecteurs vitesse.

R 8 :

Chute libre



Chute avec frottement



Balle lancée
vers le haut

A reprendre pour le

.....

