

# Principe d'inertie

inertie : aptitude à s'opposer aux variations de mouvement

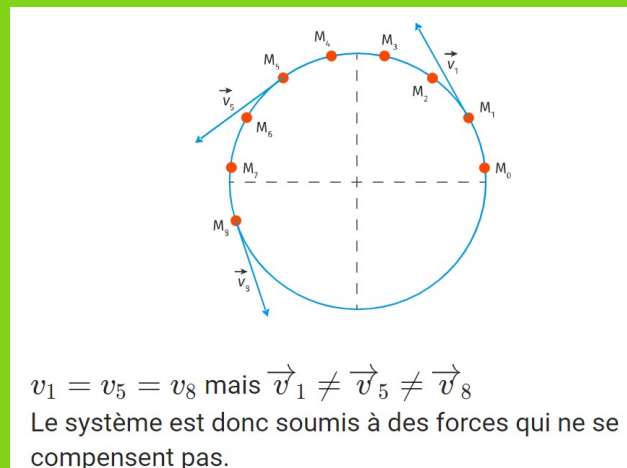
énoncé du principe d'inertie :

**Si les forces qui s'exercent sur un système se compensent, ce système est soit immobile soit en mouvement rectiligne uniforme** (et réciproquement).

Exemple : lors d'une chute d'une goutte d'eau dans de l'huile, son poids vertical vers le bas est compensé par la somme des forces de frottements et de la poussée d'Archimède vers le haut.

écrire que les forces qui s'exercent sur le système se compensent, c'est préciser que leur somme **vectorielle** est nulle.

Au cours de la trajectoire, si l'une des trois caractéristiques du vecteur vitesse change (sa valeur, sa direction ou bien son sens), la contraposée du principe d'inertie permet de déduire que les forces exercées sur l'objet ne se compensent pas.



théorème d'Archimède : Tout corps plongé dans un fluide subit une force verticale, dirigée de bas en haut et égale (et opposée) au poids du volume de fluide déplacé. Cette force est appelée *poussée d'Archimède*.

$$\vec{P}_A = -\rho V \vec{g}$$

L'intensité  $P_A$  de la poussée d'Archimède s'exprime en N, la masse volumique du fluide  $\rho$  en  $\text{kg m}^{-3}$ , le volume de fluide déplacé  $V$  en  $\text{m}^3$  et l'accélération de la pesanteur  $g$  en  $\text{m s}^{-2}$