

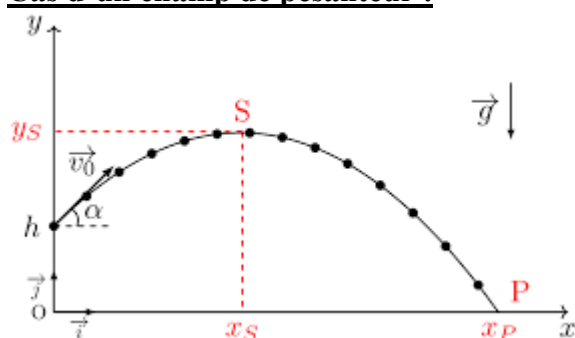
MOUVEMENT DANS UN CHAMP UNIFORME – COURS

Appliquer la deuxième Loi de Newton :

Utilisation du PFD :

- 1) Choisir le référentiel et le repère de départ.
- 2) Définir le système étudié
- 3) Faire un bilan des forces s'exerçant sur le système
- 4) Utiliser le PFD pour obtenir les coordonnées du vecteur accélération
- 5) Intégrer le vecteur accélération pour obtenir le vecteur vitesse (utiliser le vecteur vitesse initiale pour déterminer les constantes)
- 6) Intégrer le vecteur vitesse pour obtenir le vecteur position (utiliser la position initiale pour déterminer les constantes)

Cas d'un champ de pesanteur :



Bilan de Forces : Poids $\vec{P} = m\vec{g}$

Equations horaires du mouvement :

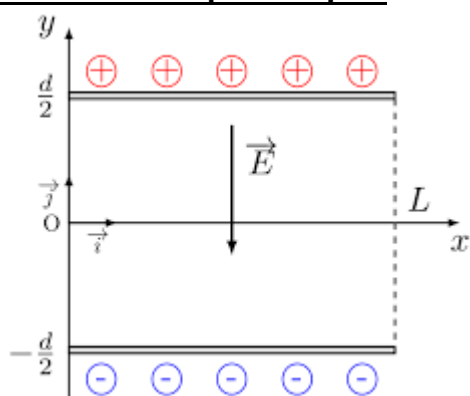
$$x(t) = v_0 \cos(\alpha) t$$
$$y(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \sin(\alpha) t + h$$

Equation de la trajectoire :

$$y(x) = -\frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_0^2 \cos^2(\alpha)} + \tan(\alpha) x + h$$

Aspect énergétique : $\Delta E_m = \Delta E_c + \Delta E_p = 0$ avec $E_c = \frac{1}{2} m v^2$ et $E_{pp} = mgy$

Cas d'un champ électrique :



Bilan de Forces : Force électrique $\vec{F} = q\vec{E}$ avec $E = \frac{U}{d}$

Equations horaires du mouvement :

Dépend de la forme du condensateur

Equation de la trajectoire :

Dépend de la forme du condensateur

Aspect énergétique : $\Delta E_c = qU_{AB}$

Principe de l'accélérateur de particules : On fait passer une particule dans une succession de condensateur plan ce qui augmente sa vitesse selon la tension entre les bornes du condensateur.