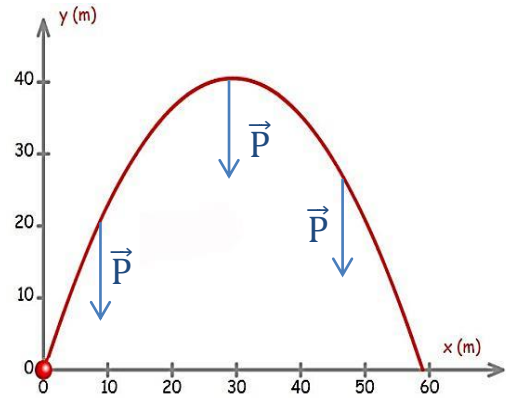


A. LANCER D'UN PROJECTILE

- Le projectile est soumis à :
 - son poids \vec{P}
 - frottements de l'air \vec{f}
- Le poids est une force verticale orientée vers le bas. Sa norme $P = m \cdot g$ reste constante pendant le tir. La trajectoire est une parabole.
- Paramètres susceptibles d'avoir une influence sur la portée :
 - angle de tir α ,
 - vitesse initiale v_0 ,
 - et intensité de la pesanteur g .
 La masse m n'influe pas sur la portée du tir



4. Influence de la vitesse initiale sur la portée du tir

$\alpha = 30^\circ \Rightarrow$ Pour 3 valeurs différentes de la vitesse initiale, simuler la trajectoire du projectile sur Terre.

vitesse initiale v_0 (m.s ⁻¹)	10	20	30
portée (m)	8,8	35,3	79,5

Plus la vitesse initiale est grande, plus la portée augmente.

5. Influence de l'angle de tir sur la portée du tir

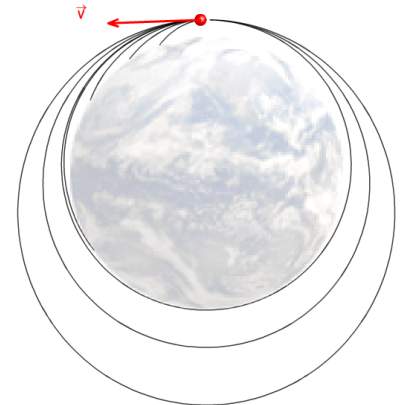
$v_0 = 30\text{m/s} \Rightarrow$ Pour 5 valeurs différentes de l'angle de tir, simuler la trajectoire du projectile sur Terre.

angle de tir (°)	15	30	45	60	75
portée (m)	45,9	79,5	91,7	79,5	45,9

La portée est maximale pour un angle de tir de 45° .

B. SATELLISATION

Lorsque l'on augmente la vitesse initiale, le projectile tombe de plus en plus loin. Pour une vitesse supérieure à $7,24\text{km.s}^{-1}$, l'objet ne retombe plus au sol : il est satellisé.



C. SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES

1. Définition

géo : la Terre

stationnaire : qui ne bouge pas

satellite géostationnaire : satellite immobile par rapport à un observateur terrestre

2. Caractéristiques orbitales d'un satellite géostationnaire

\Rightarrow sens de rotation : celui de la Terre

\Rightarrow inclinaison (°) : 0° (plan équatorial)

\Rightarrow période T (s) : 85997s

\Rightarrow altitude h (distance par rapport au sol) du satellite géostationnaire :

$h = 35732\text{km}$

\Rightarrow distance r du satellite géostationnaire par rapport au centre de la Terre :

$r = R_T + h = 42112\text{km}$

3. Vitesse d'un satellite géostationnaire

Le satellite fait un tour complet pendant une durée égale à T : périmètre du cercle de rayon r .

$d = 2\pi r = 2\pi \times 42112 = 264597\text{km} = 2,65 \cdot 10^5 \text{ km}$

Vitesse du satellite en km.s^{-1} : $v = \frac{\text{distance}}{\text{durée}} = \frac{d}{T} = \frac{264597}{85997} = 3,08\text{km.s}^{-1}$

- Deux utilisations des satellites géostationnaires : météorologie, transmission TV

