

Expressions des différentes formes d'énergie dans différentes positions du système :

| Positions | Energie potentielle de pesanteur <u>E_{pp}</u> | Energie cinétique <u>E_c</u> | Energie mécanique <u>E_m</u> |
|-----------|---|---|---|
| 1 | 0 | $\frac{1}{2} m v_0^2$ | $\frac{1}{2} m v_0^2$ |
| 2 | $mg z_m$ | Vitesse v_s $\frac{1}{2} m v_s^2$ | $mg z_m + \frac{1}{2} m v_s^2$ |
| 3 | altitude z $mg z$ | Vitesse v $\frac{1}{2} m v^2$ | $\frac{1}{2} m v^2 + mg z$ |

On prend l'origine pour l'énergie potentielle de pesanteur au niveau du sol

Echanges énergétiques lors de l'évolution de l'oscillateur :

| Trajets | Variation des énergies |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1 \rightarrow 2 | E_{pp} augmente E_c diminue |
| 2 \rightarrow 3 | E_{pp} diminue E_c augmente. |

Rq $\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m v_s^2 + m g z_m = m g z + \frac{1}{2} m v^2$