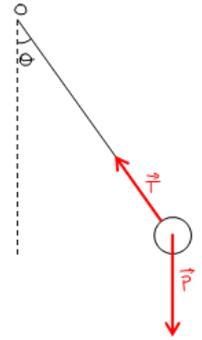


Ch13 : Travail et énergie-part3

4. Etude des oscillateurs.

Regarder la vidéo Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=lq6Pnu-XY7M> en entier pour vérifier vos acquis et découvrir les échanges d'énergies mis en jeu lors des oscillations d'un pendule



4.1. Oscillations libres d'un pendule.

Si les forces de frottements sont négligeables, les oscillations d'un pendule sont périodiques :

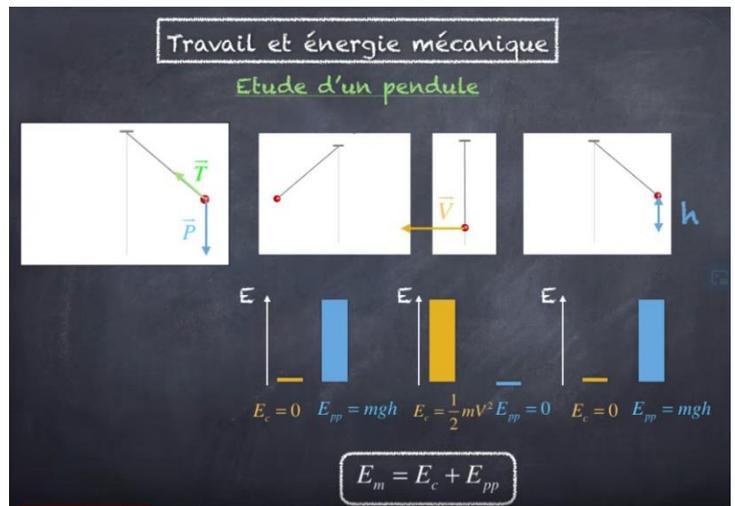
On définit :

- L'élongation ou l'abscisse angulaire $\theta(t)$
- La période propre $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ si $\theta_{\max} < 20^\circ$ (cette formule n'est pas à connaître)

Rmq : En présence de frottements les oscillations sont amorties et le mouvement est pseudo-périodique c'est à dire qu'il est presque périodique : il se reproduit à intervalles de temps constants mais pas identiquement à lui-même.

4.2. Transfert d'énergie.

Au cours des oscillations l'énergie mécanique du système se conserve et il y a conversion de l'énergie cinétique en énergie potentielle de pesanteur et inversement.



<p>Sans forces de frottements :</p> <p>Em= constante $\Delta E_m = 0$</p>	<p>Avec forces de frottements :</p> <p>L'énergie mécanique du pendule diminue, elle est dissipée par transfert thermique par l'intermédiaire des forces de frottements.</p> <p>Em diminue $\Delta E_m = W(f) < 0$</p>
<p>Doc. 9 Diagramme énergétique d'un pendule en l'absence de frottements.</p>	<p>Doc. 10 Diagramme énergétique du pendule amorti.</p>

Ex 27 p 203

5. Phénomènes dissipatifs et mesure du temps.

Activité 5 p 188-189. (A parcourir pour avoir une idée de quoi cela parle, ne pas y passer trop de temps)