

# Énergie Mécanique au Skate parc

## A savoir

**Énergie mécanique:** On distingue 2 grandeurs l'une liée au mouvement, c'est l'énergie cinétique. L'autre liée à la position, c'est l'énergie potentielle.

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$E_c$  en Joule  
 $m$  en Kg  
 $v$  en m/s

$E_p$  est l'énergie potentielle de pesanteur.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$E_p$  en Joule (J)  
 $m$  en kg  
 $g$  en N/kg  
 $h$  en m

Ces expressions s'appliquent pour les objets en translation.

L'énergie mécanique dans un système non dispersif reste constante.

**Cas où l'énergie mécanique ne se conserve pas.**

Il arrive que le système considéré échange de l'énergie avec un système connexe. Il y a alors non conservation de l'énergie du système considéré.

$E_{méca1}$  est l'énergie initiale

$E_{méca2}$  est l'énergie finale

### Cas N°1

Si on applique une énergie motrice :

$$E_{méca2} - E_{méca1} > 0$$

Le système acquiert de l'énergie mécanique du fait des forces motrices

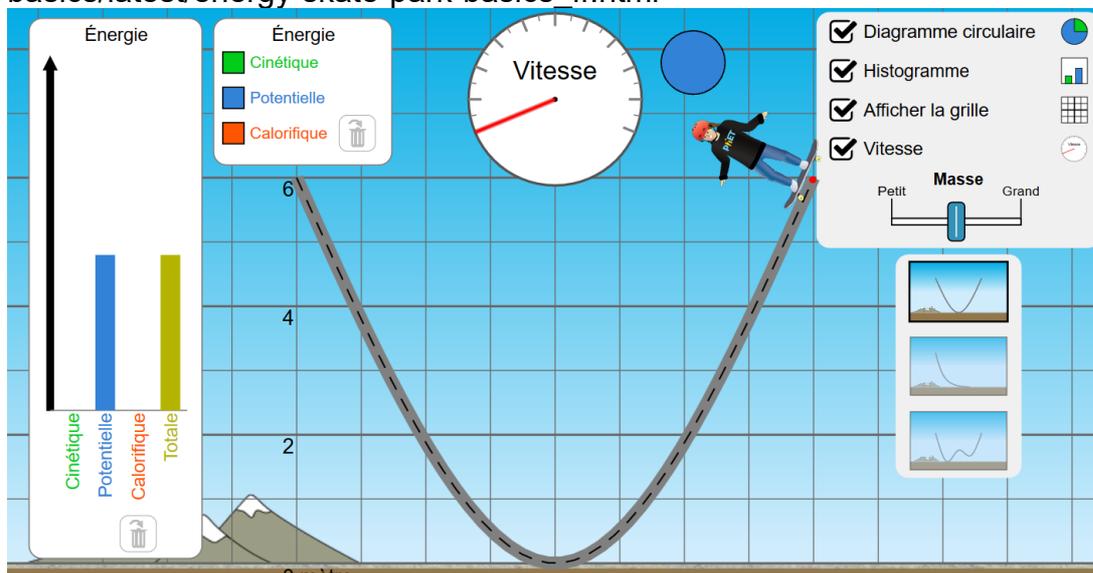
### Cas N°2

$$E_{méca2} - E_{méca1} < 0$$

Le système perd de l'énergie mécanique. Il y a dégradation de l'énergie mécanique. En fait l'énergie mécanique se transforme en une autre forme d'énergie notamment en énergie calorifique dans le cas des forces de frottement.

$$Q = E_{méca2} - E_{méca1}$$

Rendez-vous sur : [https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics\\_fr.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_fr.html)



# Énergie Mécanique au Skate parc

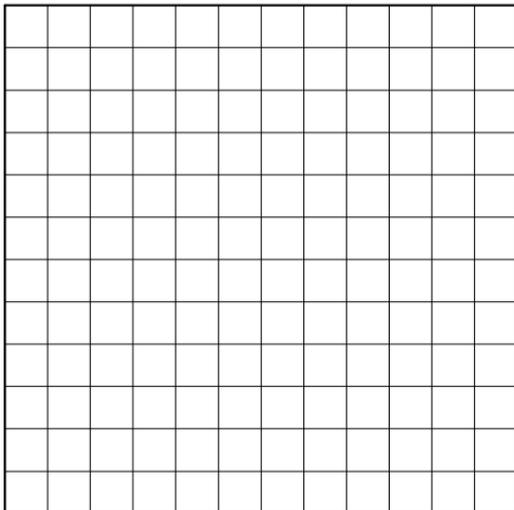
## La position de départ:

On donne masse du skateur:  $m=50\text{kg}$   $g=10\text{N/kg}$   $h=6\text{m}$   
Déterminez l'énergie potentielle du skateur.

## Etude en fonction de la hauteur:

Compléter le tableau de mesures.

	$E_p$	$E_c$	$E_m$
$h=6\text{m}$			
$h=5\text{m}$			
$h=4\text{m}$			
$h=3\text{m}$			
$h=2\text{m}$			
$h=1\text{m}$			
$h=0\text{m}$			



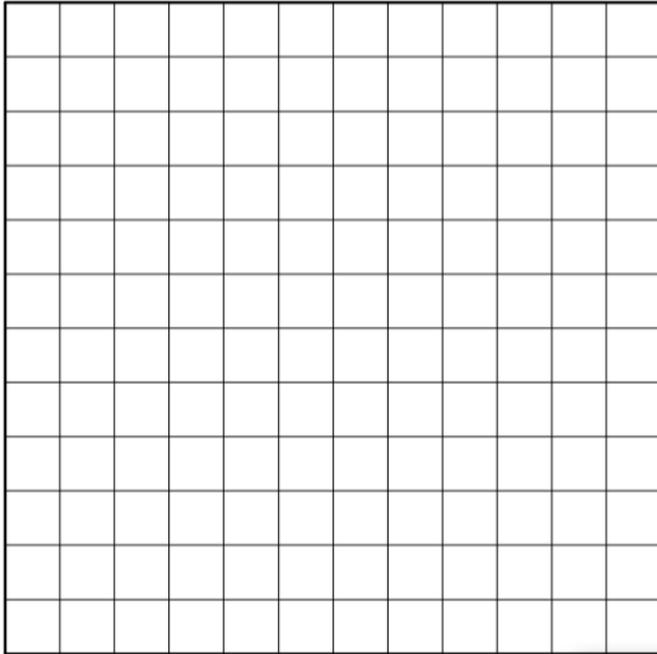
Tracer la courbe d'évolution de  $E_c$  et  $E_p$  en fonction de  $h$ .

Qu'est-ce qui apparaît?

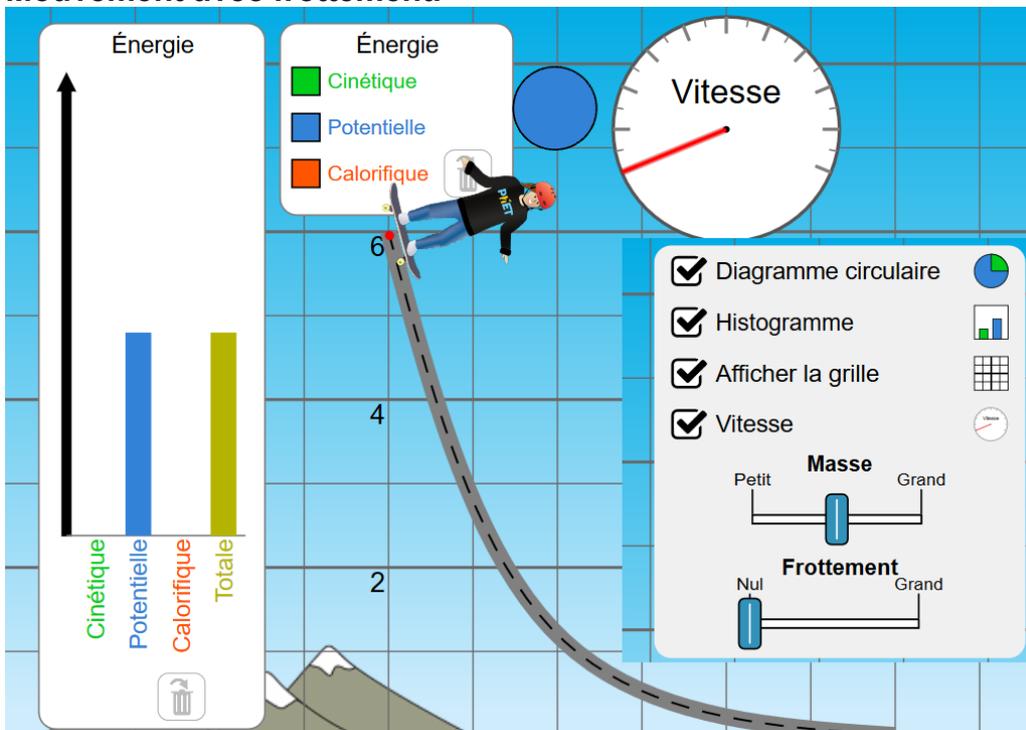
Au point bas déterminer la vitesse du skateur:

# Énergie Mécanique au Skate parc

Représentez l'évolution de la vitesse en fonction de la hauteur.

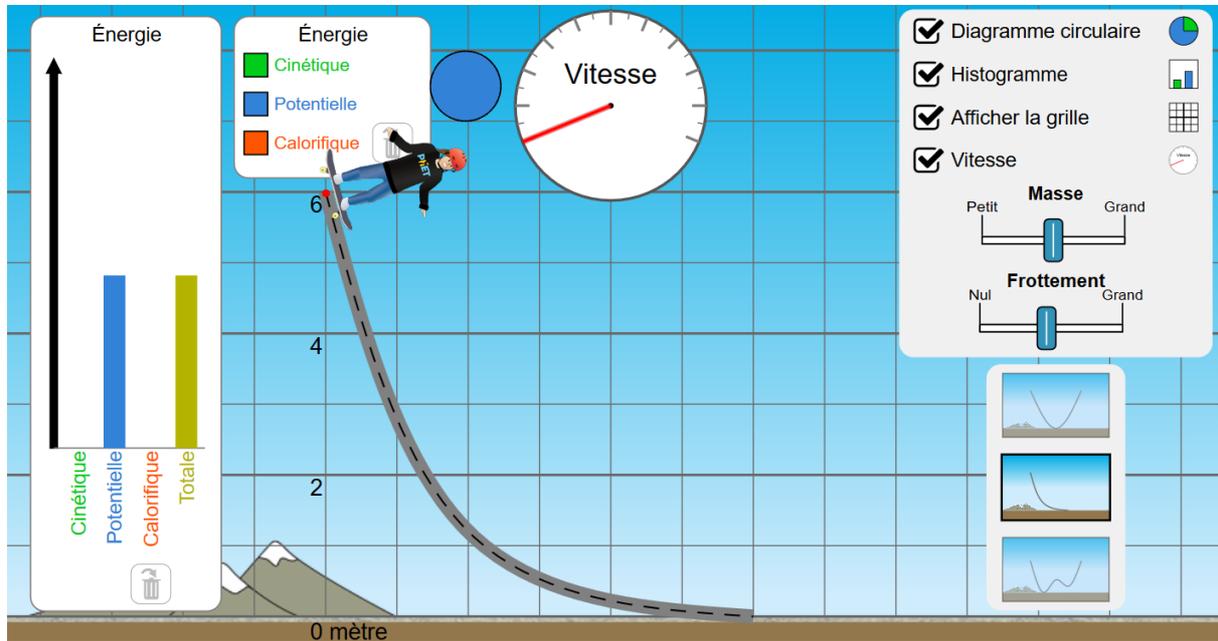


Mouvement avec frottement.



Pourquoi le mouvement se poursuit-il dans cette configuration ?

# Énergie Mécanique au Skate parc



Dans la partie la partie horizontale du mouvement décrivez l'évolution de la vitesse et de l'énergie.

Dans quel système peut on considérer que l'énergie s'est dégradée?

Dans quel système peut-on considérer que l'énergie s'est conservée?