

Activité B2

Comment calculer le travail du poids du skateur lors de son mouvement ?

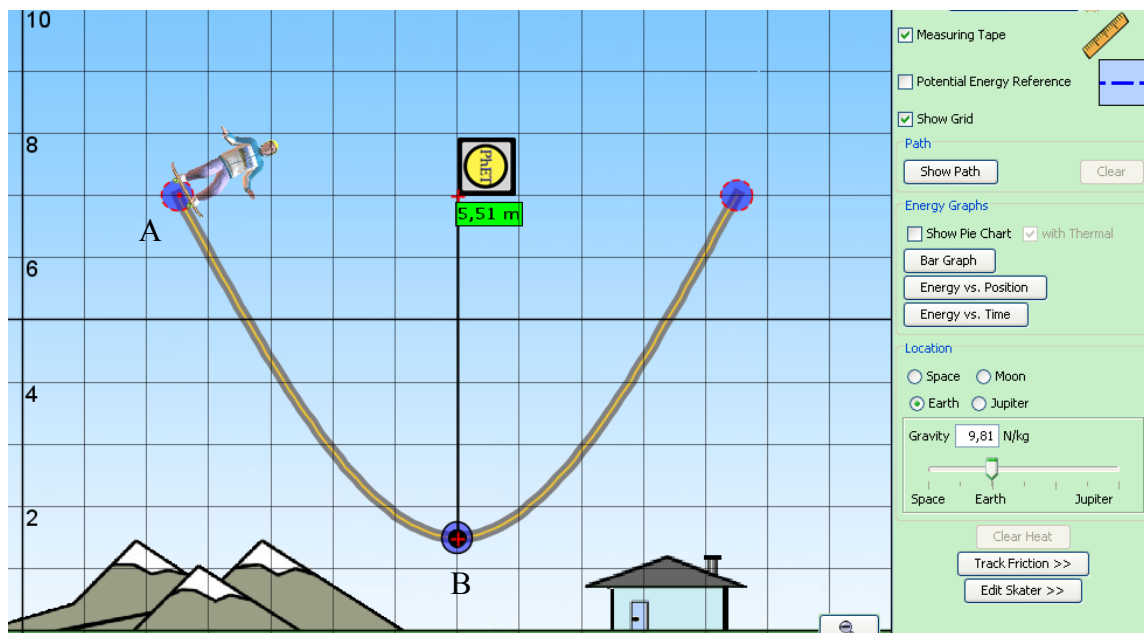
Lancer la simulation avec les conditions suivantes :

Piste et skateur par défaut

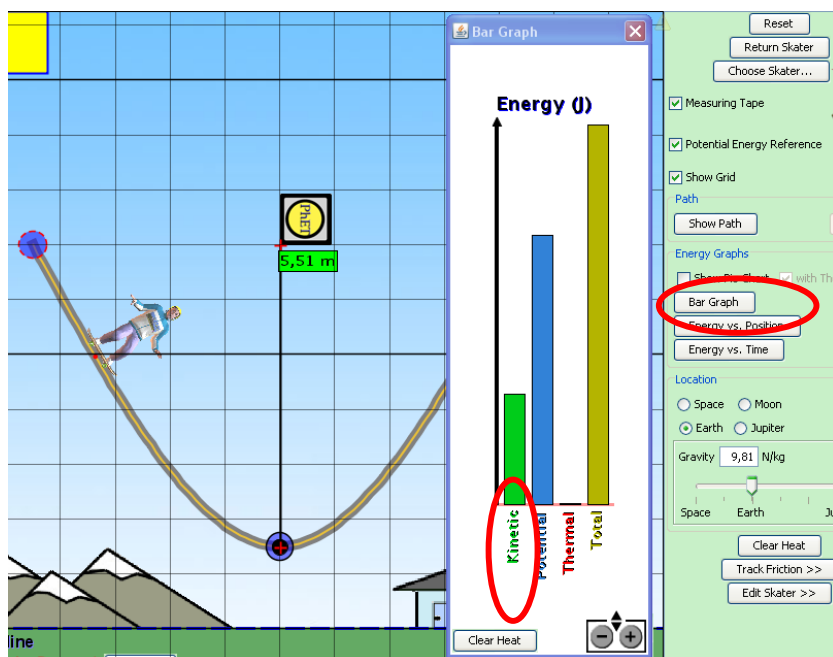
Réglages par défaut. Positionner le skateur au plus haut de la piste.

Afficher la grille (*Show Grid*)

Afficher le mètre ruban (*Measuring Tape*) et le positionner afin de mesurer la différence d'altitude entre le point haut et le point bas de la trajectoire du skateur (voir figure) :



Vérifier, en cochant sur le bouton « Bar Graph » (graphique en barres), que l'énergie cinétique (Kinetic Energy, en vert sur le graphique) est nulle au début du mouvement ainsi qu'à la fin et qu'elle est maximale et positive lorsque le skateur passe au point le plus bas de sa trajectoire.



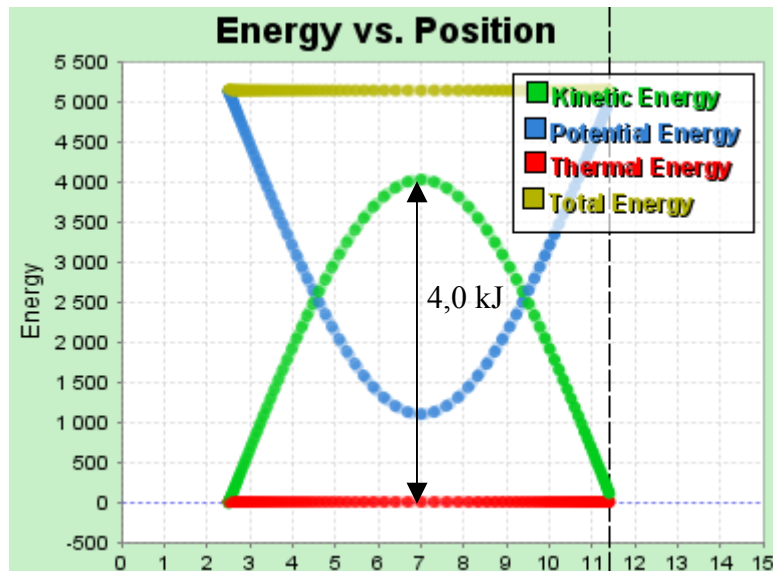
Calcul du travail du poids du skateur :

Par définition, le travail du poids du skateur a pour expression et valeur :

$$W_{AB}(\vec{P}) = m \times g \times (z_A - z_B) = m \times g \times h = 75 \times 9.8 \times 5,51 = 4,0 \text{ kJ}$$

Vérification à l'aide du graphique *Energy vs. Position* :

En traçant le graphique de l'énergie E_c en fonction de la position du skateur (*Energy vs. Position*), on obtient les courbes suivantes :



La courbe verte (E_c en fonction de la position horizontale x) varie bien de 0 à 4,0 kJ, variation qui correspond bien au travail du poids entre le point haut (A) et le point bas (B) du mouvement du skateur.