**ANNEXE 42 : Énergie cinétique et énergie potentielle – Corrigé**

1. Calcule l’énergie cinétique des objets suivants :

* 1. une voiture de 800 kg qui se déplace à 15 m/s.

 $m=800 kg$ $v=15{m}/{s}$

$$E\_{c}=\frac{1}{2}mv^{2}=\frac{1}{2}\left(800 kg\right)\left(15{m}/{s}\right)^{2}=90 000 J$$

*L’énergie cinétique de la voiture est 90 000 J.*

* 1. une roche de 0,25 kg attachée au bout d’un fil d’une longueur de 2,0 m qui fait un trajet circulaire avec une période de π/4s.

$$m=0,25 kg R=2,0 m T=\frac{π}{4s}$$

$$v=\frac{2πR}{T}=\frac{2π\left(2,0 m\right)}{\frac{π}{4 s}}=16{m}/{s}$$

$$E\_{c}=\frac{1}{2}mv^{2}=\frac{1}{2}\left(0,25 kg\right)\left(16{m}/{s}\right)^{2}=32 J$$

*L’énergie cinétique de la roche est 32 J.*

1. Deux petits jouets, le premier ayant une masse de 3,2 kg et l’autre une vitesse de 2,4 m/s, ont tous deux une énergie cinétique de 16 J. Détermine la vitesse du premier jouet et la masse du deuxième jouet.

$m\_{1}=3,2 kg$ $v\_{2}=2,4{m}/{s}$ $E\_{c1}=16 J$ $E\_{c2}=16 J$

Premier jouet:

$$v=\sqrt{\frac{2\left(E\_{c}\right)}{m}}=\sqrt{\frac{2\left(16 J\right)}{3,2 kg}}=3,2{m}/{s}$$

Deuxième jouet:

$$m=\frac{2\left(E\_{c}\right)}{v^{2}}=\frac{2\left(16 J\right)}{\left(2,4{m}/{s}\right)^{2}}=5,6 kg$$

*La vitesse du premier jouet est 3,2 m/s et la masse du deuxième jouet est 5,6 kg*

Bloc N

**ANNEXE 42 : Énergie cinétique et énergie potentielle – Corrigé (suite)**

1. Une balle de baseball de 250 g est lancée à une vitesse de 40 m/s. Elle est attrapée par le receveur.
Le gant du receveur recule 0,25 m à cause de la balle de baseball.

$m=250 g=0,250 kg$ $v=40{m}/{s}$ $∆d=0,25 m$

* 1. Calcule l’énergie cinétique de la balle.

$$E\_{c}=\frac{1}{2}mv^{2}=\frac{1}{2}\left(0,250 kg\right)\left(40{m}/{s}\right)^{2}=200 J$$

*L’énergie cinétique de la balle est 200 J.*

* 1. Combien de travail le gant du receveur a-t-il effectué sur la balle de baseball?

$$W=∆E\_{c}=E\_{c2}-E\_{c1}=0-200 J=-200 J$$

*Le gant du receveur a effectué –200 J de travail.*

* 1. Quelle force a été appliquée sur la balle de baseball pour l’arrêter?

$$W=F∆d$$

$$F=\frac{W}{∆d}=\frac{-200 J}{0,25 m}=-800 N$$

*La force est –800 N.*

1. Andréa, qui a une masse de 50,0 kg, monte un escalier de 15 marches. Chaque marche a une hauteur
de 20,0 cm. Détermine l’énergie potentielle gravitationnelle d’Andréa au sommet de l’escalier.

$m=50,0 kg$ $∆h=15\left(0,20 m\right)=3,0 m$

$$∆E\_{g}=mg∆=\left(50,0 kg\right)\left(9,8{N}/{kg}\right)\left(3,0 m\right)=1470 J=1500 J$$

*Sa variation d’énergie potentielle gravitationnelle est 1500 J.*

Bloc N