**ANNEXE 44 : La conservation de l’énergie – Corrigé**

Un chariot de montagne russe voyage du point A jusqu’au point D. Le chariot a une masse de 1000,0 kg et a une vitesse de 1,80 m/s au point A.

a) Quelle est l’énergie mécanique (énergie totale) du chariot au point A?

*L’énergie mécanique est la somme de l’énergie cinétique et l’énergie potentielle gravitationnelle.*

b) Quelle est la vitesse du chariot au point B?

*Au point B, toute l’énergie est transformée en énergie cinétique. On peut donc calculer la vitesse du chariot avec la formule*

c) Quelle est l’énergie potentielle et l’énergie cinétique du chariot au point C?

*On peut calculer l’énergie potentielle du chariot au point C de cette façon :*

*Selon le principe de la conservation de l’énergie, .*

d) Quelle est la vitesse du chariot au point D?

Bloc P

**ANNEXE 44 : La conservation de l’énergie – Corrigé (suite)**

Une bille (m = 50,0 g) repose sur un ressort vertical dont la constante de force est égale à 120,0 N/m. La position initiale du ressort est à 0,00 m.

a) Le ressort est comprimé de 0,200 m vers le bas. Comment haut la bille sera-t-elle projetée à partir de cette position?

*L’énergie mécanique totale du système est égale à l’énergie potentielle du ressort lorsqu’il est   
comprimé. Cette énergie potentielle élastique est totalement convertie en énergie potentielle   
gravitationnelle lorsque la balle atteint sa hauteur maximale.*

b) Quelle est l’énergie cinétique de la bille lorsqu’elle est projetée? (Suppose que toute l’énergie est convertie en énergie cinétique.)

*L’énergie cinétique de la bille est égale à l’énergie potentielle du ressort lorsqu’il est comprimé.*

c) Quelle est la vitesse maximale de la bille?

d) Quel sera l’effet sur la vitesse maximale de la bille si le ressort est comprimé deux fois plus?

*Si on compare les équations pour l’énergie cinétique est l’énergie potentielle élastique,, on peut voir que la compression du ressort est directement reliés à la vitesse de la bille. Donc, si on comprime le ressort deux fois plus, la vitesse sera deux fois plus grande.*

e) Quel sera l’effet sur la hauteur atteinte par la bille si le ressort est comprimé deux fois plus?

*Encore une fois on peut comparer les équations, cette fois d’énergie potentielle élastique et d’énergie potentielle gravitationnelle : . La hauteur est proportionnelle au carré de la distance de compression (). Si le ressort est comprimé deux fois plus, la hauteur sera donc quatre fois plus grande.*

Bloc P