**ANNEXE 40 : Le travail – Corrigé**

1. Colette tire un traîneau sur une distance de 35,0 m. La corde fait un angle de 25,0o par rapport au sol. La tension dans la corde est de 94,0 N. Calcule le travail effectué par Colette.

$$W=\left(F\cos(θ)\right)∆d=\left(94,0 N\right)\left(\cos(25°)\right)\left(35,0 m\right)$$

$$W=2982 J=2980 J$$

1. Une caisse de 20,0 kg est tirée le long d’une surface horizontale sur une distance de 50,0 m.
La force exercée sur la caisse est de 1,00 x 102 N. Cette force agit à un angle de 20,0o par rapport à l’horizontale. La surface est rugueuse et exerce une force de frottement de 15,0 N sur la caisse.
Calcule le travail effectué par chaque force agissant sur la caisse ainsi que le travail net effectué sur la caisse.

*Afin de mieux identifier les forces agissant sur la caisse, on devrait dessiner un diagramme de forces.*

$$\vec{F}\_{N}$$

$$\vec{F}\_{f}$$

$$\vec{F}\_{g}$$

$$\vec{F}\_{T}$$

$$\vec{F}\_{Tx}$$

$$\vec{F}\_{Ty}$$

*La force gravitationnelle et la force normale n’effectuent aucun travail car elles ne sont pas parallèles au mouvement de la caisse.*

*Travail effectué par la personne tirant la caisse :*

$$W=F\_{T}\cos(θ)∆d$$

$$W=1,0×10^{2} N×\cos(20,0°)×50,0 m$$

$$W=4698 J=4,70×10^{3} J$$

*Travail effectué par le frottement :*

$$W=F\_{T}\cos(θ)∆d$$

$$W=15,0 N×\cos(180°)×50,0 m$$

$W=-750 J$ *(Le signe négatif signifie que le travail effectué s’oppose au mouvement de la caisse.)*

*Travail net :*

$$W\_{net}=W\_{T}+W\_{f}=4,70×10^{3}+\left(-7,50×10^{2} J\right)=3950 J$$

Bloc M

**ANNEXE 40 : Le travail – Corrigé (suite)**

1. Le graphique suivant représente la force exercée sur un objet en fonction de son déplacement.
Calcule :
	1. le travail effectué après 4 mètres;

$$5 N×4 m=20 J$$

* 1. le travail effectué entre 4 et 6 mètres;

$$\left(3 N×2 m\right)+\left(\frac{2 N×2 m}{2}\right)=8 J$$

* 1. le travail effectué entre 6 et 8 mètres;

$$\frac{-4 N×2 m}{2}=-4 J$$

* 1. le travail total effectué sur l’objet.

$$W\_{t}=20 J+8 J+\left(-4 J\right)=24 J$$

Bloc M