

# Chapitre 9 – Énergies et mouvements

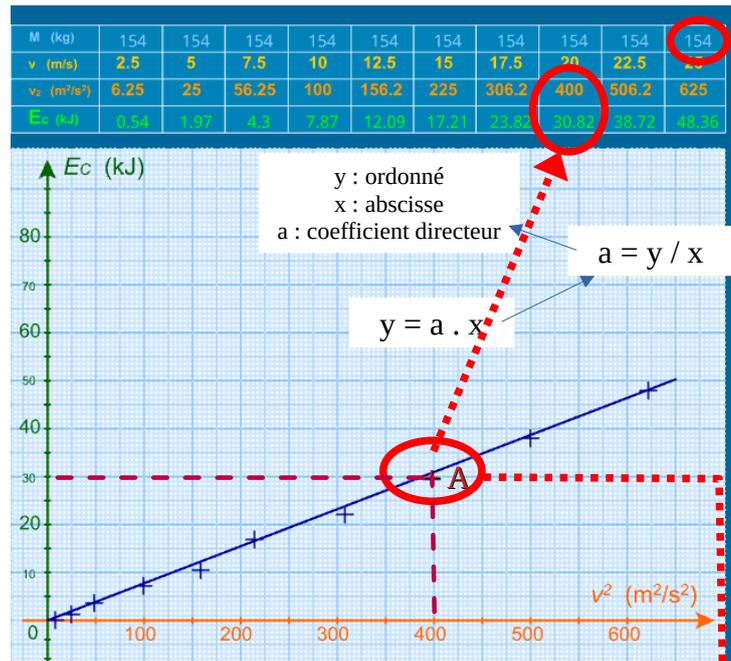
## Faire l'activité 2 : Énergie cinétique du scooter

Noter les paramètres de votre expérience :

Véhicule : le scooter de masse : 90 kg

Pilote : élève de masse 64 kg

- Dans notre exemple, la masse totale vaut  $m = 90 + 64 = 154$  kg



- Quelle grandeur est en ordonnée : L'énergie cinétique
- Quelle grandeur est en abscisse : la vitesse au carré

3) Comment s'appelle le point de coordonnées

(0;0) : l'origine du repère

4) Décrire la courbe obtenue : c'est une droite passant par l'origine

5) La valeur de l'énergie cinétique et la vitesse au carré sont : les deux grandeurs sont proportionnelles

6) Calculer la valeur du coefficient directeur de la droite (attention : Ec est en kilo-Joule, 1 kJ = 1000 J) :

Le coefficient directeur de la droite se nomme « a » et vaut  $y \div x$

Prenons un point au hasard, le point A, de coordonnées (400 ; 30,82).

Calculons le coefficient directeur de la droite :  $a = \frac{y}{x} = \frac{30,82 \text{ kJ}}{400 \text{ m}^2/\text{s}^2} = \frac{30,82 \times 100}{400} = 77 \text{ S. I.}$

On utilise les unités officielles (mètre par seconde (m/s) pour la vitesse et Joule (J) pour l'énergie)

Le coefficient directeur vaut :  $\square \text{ m}$      $\square 2 \times \text{m}$      $\times \text{m} / 2 \text{ car } 154 \div 2 = 77$

7) La relation mathématique reliant l'énergie cinétique à la masse et à la vitesse s'écrit

mathématiquement :  $y = a.x$

Or dans cet application,  $y \rightarrow Ec$  et  $x \rightarrow v^2$  et  $a \rightarrow m / 2$

Donc :  $y = a.x$  peut s'écrire :  $E_c = \frac{1}{2} x m x v^2$

8) En quelle unité s'exprime l'énergie cinétique ? En joule (J)

9) En quelle unité s'exprime la masse ? En kilogramme (kg)

10) En quelle unité s'exprime la vitesse ? En mètre par seconde (m/s)

## Bilan de cours

Nom de la grandeur	Symbole	Unité officielle	La formule littérale permettant de calculer l'énergie cinétique d'un objet :
Masse	<b>m</b>	<b>kg</b>	
Vitesse	<b>v</b>	<b>m/s</b>	
Énergie cinétique	<b>E<sub>c</sub></b>	<b>J</b>	$E_c = \frac{1}{2} x m x v^2$

