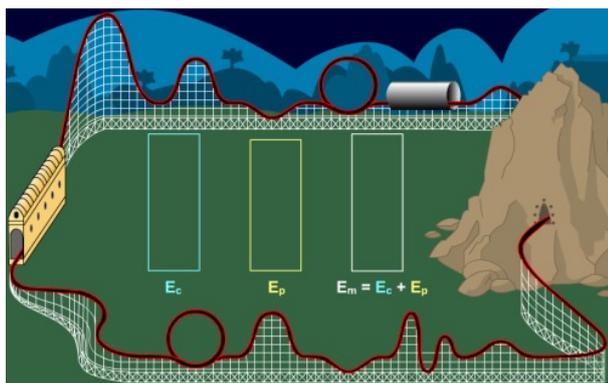


Chapitre 9 – Énergies et mouvements

Cours : trois formes d'énergie

Pendant un mouvement un objet peut disposer de trois formes d'énergie. L'énergie cinétique est liée à la vitesse de l'objet et sa masse. L'énergie potentielle de pesanteur dépend de la position de l'objet car un objet éloigné de la Terre tant à s'en rapprocher. Enfin l'énergie mécanique correspond à la somme de l'énergie potentiel et de l'énergie cinétique de l'objet.

Faire l'activité 1 : Les montagnes Russes



1. A quelles grandeurs correspondent les symboles d'énergie suivants :

E_C : **Énergie**

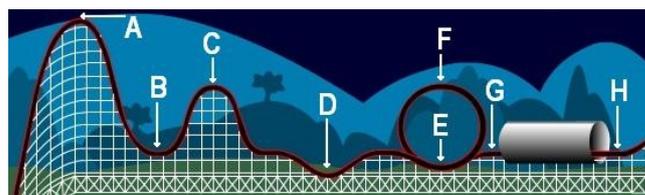
E_P : **Énergie**

E_M : **Énergie**

2. On s'intéresse à la partie du parcours entre les points A et H :

Observer le réservoir de l'énergie E_p :

- En quel point E_p est-elle maximale ?
- En quel point E_p est-elle minimale ?
- De quoi dépend la valeur de l'énergie potentielle, E_p ?



3. Observer le réservoir de l'énergie E_C :

- En quel point E_C est-elle maximale ?
- En quel point E_C est-elle minimale ?

4. Que peut on dire de l'énergie cinétique quand l'énergie potentielle est minimale ?

5. Que peut on dire de l'énergie cinétique quand l'énergie potentielle est maximale ?

6. Décrire le comportement des grandeurs en complétant le tableau avec :

« augmente » (↗) ou « diminue » (↘) ou « reste constante » (=)

	vitesse	hauteur	E_C	E_P	E_m
Entre A et B					
Entre B et C					
Entre G et H					

7. Que peut-on dire de l'énergie mécanique du wagon au cours du mouvement ?

6. On s'intéresse à la partie du parcours à l'intérieur de la montagne. A l'intérieur de la montagne, le parcours est-il plat ? *Justifier.*

.....

.....

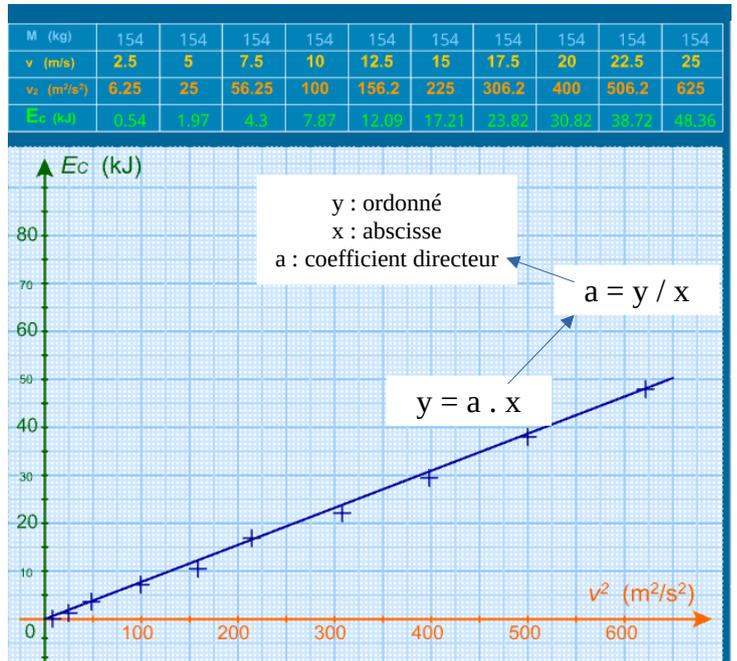
Faire l'activité 2 : Énergie cinétique du scooter

Noter les paramètres de votre expérience :

Véhicule : le scooter de masse : 90 kg
 charge maximale admise : 150 kg
 Pilote : élève de masse 40 kg
 passager : élève de masse : 0 kg

Réaliser l'expérience :

- Actionner la poignée de l'accélérateur (à droite) pour faire varier la vitesse
- Rouler à la vitesse maximale pour obtenir la valeur maximale d'énergie cinétique.
- Cliquer le le bouton ; tracer la courbe $E_c = f(v^2)$



- 1) Quelle grandeur est en ordonnée :
- 2) Quelle grandeur est en abscisse :
- 3) Comment s'appelle le point de coordonnées (0;0) :
- 4) Décrire la courbe obtenue :
- 5) La valeur de l'énergie cinétique et la vitesse au carré sont :
- 6) Calculer la valeur du coefficient directeur de la droite (*attention : E_c est en kilo-Joule, 1 kJ = 1000 J*) :

.....

.....

Le coefficient directeur vaut : m 2 x m m / 2

- 7) La relation mathématique reliant l'énergie cinétique a la masse et à la vitesse s'écrit
- 8) En quelle unité s'exprime l'énergie cinétique ?
- 9) En quelle unité s'exprime la masse ?
- 10) En quelle unité s'exprime la vitesse ?

Bilan de cours

Nom de la grandeur	Symbole	Unité officielle	La formule littérale permettant de calculer l'énergie cinétique d'un objet : <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $... = ... \times ... \times ...^2$ </div>
Masse	
Vitesse	
Énergie cinétique	