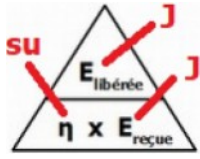
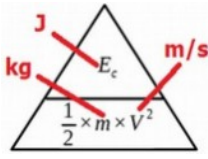
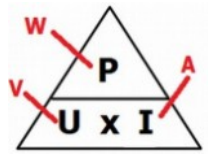
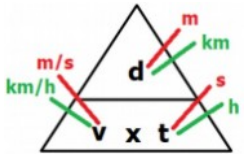
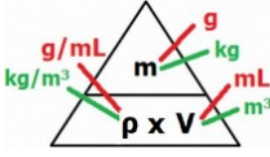
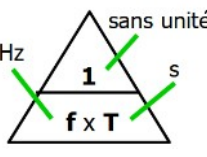
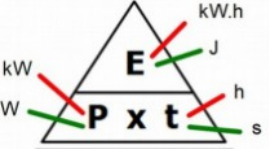
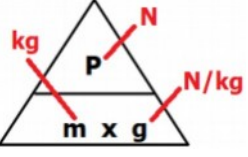


Exercices d'entraînement sur l'énergie

Rappel : Pyramide

 <ul style="list-style-type: none"> Énergie libérée : J rendement : η Énergie reçue : J 	 <ul style="list-style-type: none"> Énergie cinétique : J masse : kg vitesse : m/s 	 <ul style="list-style-type: none"> Puissance : W Tension : V Intensité : A 	 <ul style="list-style-type: none"> distance : m ou (km) vitesse : m/s ou (km/h) temps : s ou (h)
 <ul style="list-style-type: none"> masse : g ou (kg) masse volumique : g/mL (kg/m³) volume : mL 	 <ul style="list-style-type: none"> Fréquence en (Hz) Période en (s) 	 <ul style="list-style-type: none"> Énergie : J ou (kW.h) Puissance : W ou (kW) temps : s ou (h) 	 <ul style="list-style-type: none"> Poids : N Masse : kg Pesanteur : N/kg

Exercice 01 : On s'intéresse à l'énergie cinétique que possède une masse d'air.

Soit une masse d'air de 2000 kg, ce qui correspond à un volume équivalent à celui du réfectoire (la cantine) et se déplaçant à la vitesse de 36 km/h soit 10 m/s.



1. Calcule l'énergie cinétique de cette masse d'air :
2. Fais de même pour 2000 kg d'eau se déplaçant à la vitesse de 10 m/s.
3. Commente le résultat précédent.

Exercice 02 : Énergie cinétique d'un scooter

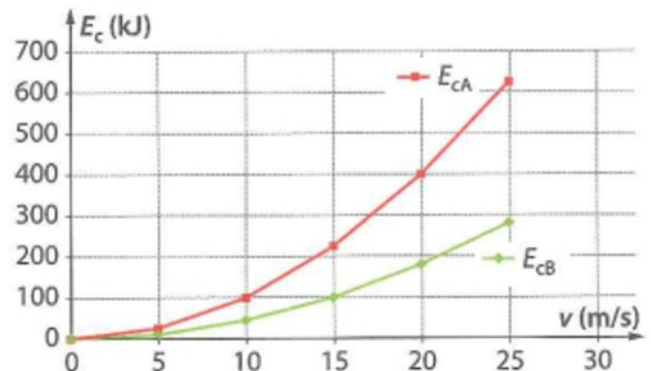
Bruno se rend trois fois par semaine en scooter à son entraînement de basket. Il parcourt les 4,80 km en 10 min.

1. Calcule la vitesse de Bruno en m/s.
2. Bruno pèse 50 kg et son scooter 80 kg. Calcule l'énergie cinétique de l'ensemble {Bruno + scooter}.

Exercice 03 : Comparaison

Des ingénieurs en automobile comparent les courbes d'évolution de l'énergie cinétique en fonction de la vitesse pour deux modèles de véhicules A et B, afin de prévoir les dommages subis en cas de chocs.

1. Quel véhicule possède la masse la plus importante ?
2. Quelle est l'énergie cinétique du véhicule A lorsqu'il roule à la vitesse de 20 m/s ?



Exercice 04 : Le plongeur

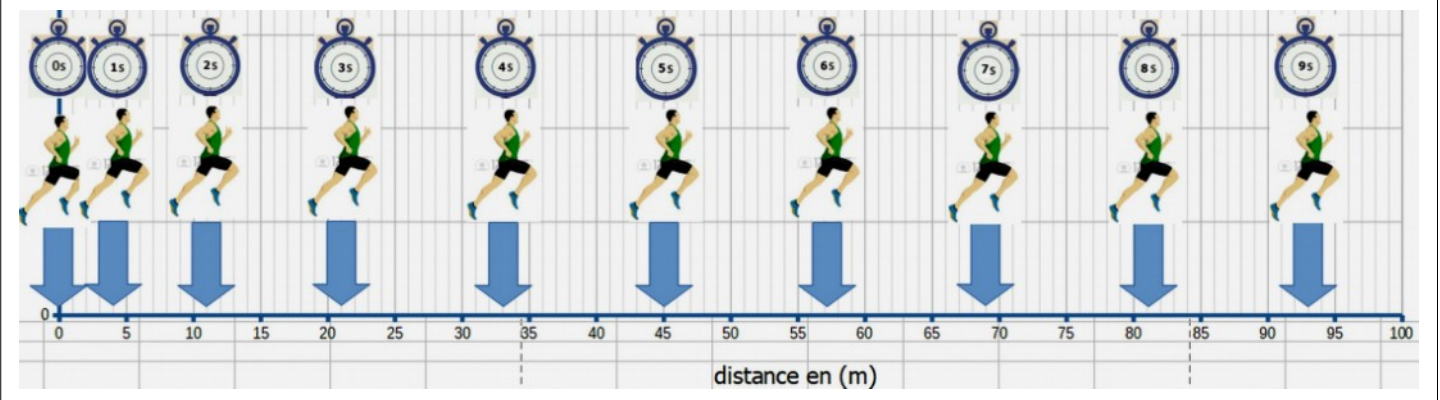
Un plongeur de 80 kg plonge du haut d'une falaise de 6 m.

1. Quelle forme d'énergie le plongeur possède-t-il avant de sauter de la falaise ?
2. Calcule l'énergie potentielle de pesanteur avant le plongeon.
3. Quelle forme d'énergie a-t-il acquis à son entrée dans l'eau ?
4. Si le même plongeur sautait d'une falaise plus haute, comment varierait sa vitesse d'entrée dans l'eau ? Justifie.



Exercice 05 : Le 100 mètres le plus rapide de l'histoire !

Document 01 : Chronophotographie de la course d'Usain Bolt



Document 02 : Tableau de mesures

t (s)	0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	9,58
d (m)	0	4	11	21	33	45	57	69	81	93	100

Usain Bolt : né le 21 août 1986 dans la paroisse de Trelawny, est un athlète jamaïcain, spécialiste des épreuves de sprint. **Masse** : 94 kg ; **Taille** : 1,95 m

1. **Recherche** et justifie au bout de combien de temps le mouvement d'Usain Bolt peut-être considéré comme uniforme.
2. **Calcule** la vitesse de déplacement d'Usain Bolt en mètres par seconde, lorsque son mouvement est uniforme.
3. **Calcule** en Joules l'énergie cinétique acquise par Usain Bolt après 3 secondes de course.
4. **Calcule** en Watts la puissance moyenne développée par Usain Bolt pendant les 3 secondes de sa phase d'accélération (mouvement accéléré ==> $P \approx 2256 \text{ W}$).