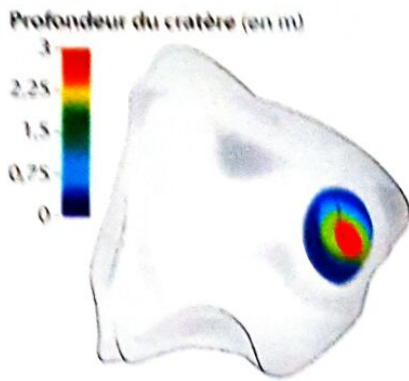


15 Comment dévier un astéroïde ?

03.1 Exploiter des documents scientifiques

Des chercheurs étudient comment dévier des astéroïdes qui menaceraient de tomber sur la Terre. Pour cela, ils prévoient de réaliser un **impact cinétique** en envoyant des « impacteurs » qui s'écraseraient sur l'astéroïde pour le faire dévier de sa trajectoire.



1. Expliquer pourquoi ces collisions sont appelées « impact cinétique ».
2. Le modèle ci-dessus représente la collision d'un impacteur de 10 tonnes à 10 km/s sur un astéroïde d'environ 500 m de diamètre. Décrire cette image.
3. Déterminer quelles grandeurs les scientifiques doivent faire varier pour étudier les impacts cinétiques.

Les différentes formes d'énergie d'un objet en mouvement

16 Le parachutiste

04 Mobiliser ses connaissances



Un parachutiste saute d'un avion. Voici différents paramètres à prendre en compte pour étudier le mouvement du parachutiste : vitesse, masse, altitude.

1. De quels paramètres dépend l'énergie potentielle ?
2. De quels paramètres dépend l'énergie cinétique ?

17 Franchir le mur du son

04 Mobiliser ses connaissances

Le 25 octobre 2014, Alan Eustace a battu le record de Felix Baumgartner. Il a réalisé le plus haut saut en chute libre jamais exécuté, en sautant d'une hauteur de 41 419 m. Il a atteint cette altitude grâce à un ballon gonflé à l'hélium dont la vitesse diminuait au fur et à mesure qu'il montait en altitude. Lors de sa chute, sa vitesse a dépassé la vitesse du son.

1. Comment évolue l'énergie potentielle d'Alan Eustace lors de sa montée ? lors de sa chute ?
2. Comment évolue l'énergie cinétique d'Alan Eustace au cours de sa montée ? lors de sa chute ?

18 Le B.M.X.

03 Mobiliser ses connaissances

Une championne de B.M.X. possède en haut de la rampe de départ une énergie potentielle de 5 200 joules. On négligera les frottements des roues sur le sol.

1. Donner la valeur de son énergie potentielle en bas de la rampe (au niveau du sol).
2. Donner la valeur de son énergie cinétique en bas de la rampe, en utilisant la conservation de l'énergie.

19 Impossible ?

01.1 Rédiger en termes scientifiques

Un skieur immobile, situé au point A souhaite aller au point B.

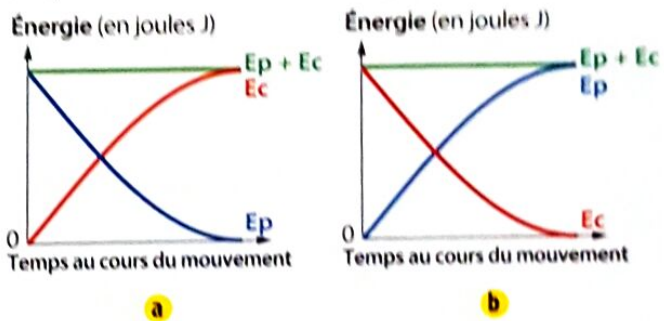


Rédiger une réponse pour expliquer si cela est possible ou non.

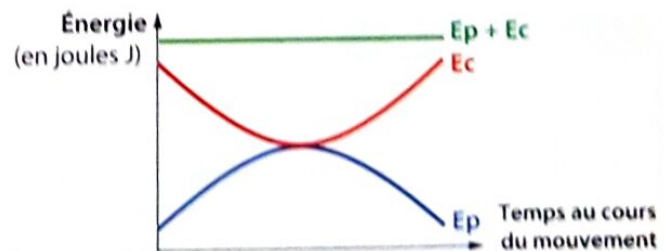
20 Un wagon au sommet

03.3 Passer d'une forme de langage scientifique à une autre

Voici deux graphiques représentant l'évolution des différentes formes d'énergie d'un wagon au cours de sa montée puis de sa descente dans un grand huit :



1. Expliquer quel graphique représente la montée du wagon.
2. Expliquer quel graphique représente la descente du wagon.
3. Voici un graphique représentant l'évolution des différentes formes d'énergie pendant un looping :



- a) Expliquer la conversion d'énergie qui a lieu depuis l'entrée du looping jusqu'au sommet du looping.
- b) Expliquer la conversion d'énergie qui a lieu depuis le sommet du looping jusqu'à la sortie du looping.