

## Exercices corrigés pour s'entraîner:

### **exercice1: Ec**

Un funambule est immobile, en équilibre sur un fil. Un filet de protection assure sa protection.

- 1) Quelle forme d'énergie possède t-il?
- 2) A la fin du spectacle, le funambule, de masse 80kg saute dans le filet. Sa vitesse, au niveau du filet est de 36km/h.
  - a) Lors de la chute, quelle forme d'énergie va diminuer?
  - b) Quelle forme d'énergie va augmenter? Pourquoi?
  - c) Quelle est l'énergie cinétique du funambule au niveau du filet?

### **Exercice2: Distance d'arrêt**

Le code de la route stipule que par temps de brouillard, avec une visibilité réduite à 50m, la vitesse maximale autorisée est de 50km/h.

A 50km/h, la distance de freinage sur route sèche est de 16m. Elle augmente de 40% sur route mouillée.

1) Indique la distance de freinage sur route sèche lorsqu'on roule à 50km/h. Sers toi de cette valeur pour calculer la distance de freinage  $D_f$  sur route mouillée lorsqu'on roule à 50km/h

Remarque: si tu ne sais pas répondre à cette question, regarde la réponse pour pouvoir faire la suite de l'exercice.

2) Par temps de brouillard, et donc sur une route mouillée, un camion s'est mis en travers de la route et bloque totalement la circulation. Un automobiliste roulant à 50km/h peut-il éviter le choc si son temps de réaction est de 2s? (aide :pour calculer la distance d'arrêt, il faut calculer d'abord la distance de réaction puis ajouter la distance de freinage calculée en question1)

# Correction

### Correction de l'exercice 1

1) Le funambule possède une énergie de position car il est en hauteur. Son énergie cinétique est nulle car il est immobile.

2)

a) Lors de la chute, il perd de l'énergie de position car sa hauteur diminue.

b)  $E_m = E_c + E_p$

Or l'énergie mécanique est constante. Donc, Si l'énergie de position diminue, alors l'énergie cinétique augmente.

c)  $E_c = \frac{1}{2}mv^2$                       car  $v = 36 \text{ km/h}$   
 $E_c = \frac{1}{2} \times 80 \times 10^2$                        $= 36 / 3,6 \text{ m/s}$     *car il y a 1m/s = 3,6km/h*  
 $E_c = 4000 \text{ J}$                                        $= 10 \text{ m/s}$

### Correction de l'exercice 2: Distance d'arrêt

1) A 50km/h, la distance de freinage sur route sèche est de 16m.

Elle augmente de 40% sur route mouillée, il faut donc calculer 40% de 16 et l'ajouter à 16m:

$$D_F \text{ sur route mouillée} = 16 + \frac{16 \times 40}{100} = 16 + 6,4 = 22,4 \text{ m}$$

2)

$$D_R = v \times t$$

$$= 13,88 \times 2$$

$$= 27,76 \text{ m}$$

car  $v = 50 \text{ km/h}$

$$= 50 / 3,6 \text{ m/s}$$

$$= 13,88 \text{ m/s}$$

*car il y a 1m/s = 3,6km/h*

et

$$D_A = D_F + D_R$$

$$= 22,4 + 27,76$$

$$= 50,16 \text{ m}$$

*C'est trop puisque la visibilité est de 50m!! Si son temps de réaction est de 2 s (s' il est fatigué par exemple) , il n'aura pas le temps de s'arrêter.*