

Calculons la différence de temps de parcours entre Paris et Rouen :  
 $2,97 - 2,76 = 0,21 \text{ h} = 12,6 \text{ min} = 12 \text{ min} + 0,6 \text{ min} = 12 \text{ min } 36 \text{ s}$

7. Cela ne vaut pas le coup d'augmenter sa vitesse pour ne gagner au final qu'une poignée de minutes sachant que la distance d'arrêt en cas de choc est beaucoup augmentée.

#### Exercice 20 p 128

1. Calculons la distance parcourue par le satellite en 24h

$$2 \times \pi \times R = 2 \times \pi \times 42\,400 = 266\,407 \text{ km}$$

2. Calculons la vitesse du satellite sur son orbite

$$v = \frac{d}{t} = \frac{266\,407}{24} = 11\,100 \text{ km/h}$$

3. Ce satellite est immobile par rapport au sol européen car il effectue un tour autour de la Terre en 24h pendant que la Terre effectue elle aussi un tour sur elle-même en 24h.
4. C'est un satellite géostationnaire qui est toujours au-dessus de la même zone géographique

#### Exercice 20 p 184

1. L'énergie potentielle de pesanteur dépend de la masse  $m$  de l'objet, de son altitude  $h$  et de l'intensité de la pesanteur  $g$ .

2. a. Calculons l'énergie potentielle d'un corps de 1kg à 1m d'altitude.

$$\begin{aligned} E_p &= m \times g \times h \\ E_p &= 1 \times 9,8 \times 1 \\ E_p &= 9,8 \text{ J} \end{aligned}$$

- b. Calculons l'énergie potentielle d'un corps de 1kg à 10m d'altitude.

$$\begin{aligned} E_p &= m \times g \times h \\ E_p &= 1 \times 9,8 \times 10 \\ E_p &= 98 \text{ J} \end{aligned}$$

- c. Calculons l'énergie potentielle d'un corps de 20kg à 1m d'altitude.

$$\begin{aligned} E_p &= m \times g \times h \\ E_p &= 20 \times 9,8 \times 1 \\ E_p &= 196 \text{ J} \end{aligned}$$

- d. Calculons l'énergie potentielle d'un corps de 20kg à 10m d'altitude.

$$\begin{aligned} E_p &= m \times g \times h \\ E_p &= 20 \times 9,8 \times 10 \\ E_p &= 1960 \text{ J} \end{aligned}$$

#### Exercice 17 p 183

1. En bas de la descente, l'énergie mécanique est surtout de nature cinétique car le train possède beaucoup de vitesse.
2. A la fin de son ascension, le train possède de l'énergie potentielle (ou de position).
3.  $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$  avec  $m$  en kg, et  $v$  en m/s et  $E$  en J