

## exercice « Vitesse de la boule »

**1°.a.** image n°61: la boule est à 1,25 m, image n°127 : la boule est à 14,5 m  
 $14,5 - 1,25 = 13,25$  La boule a parcouru 13,25 m

image n°61 → image n°127 : 66 images  $60 \div 24 = 2,75$   
2,75 secondes séparent les 2 images

13,25 m en 2,75 secondes :  $13,25 \div 2,75 \approx 4,8$

**La vitesse moyenne de la boule est d'environ 4,8 m/s**

**b.**  $4,8 \times 3600 = 17\,280$   $4,8 \text{ m/s} = 17\,280 \text{ m/h} = 17,28 \text{ km/h}$   
La vitesse moyenne de la boule est d'environ **17,3 km/h**

**c.** 10,5 secondes d'animation à 24 images par seconde :  $10,5 \times 24 = 252$

L'animation représente 252 images.

1 image → 1 min 50s :  $1 \times 60 + 50 = 110 \text{ s}$  :  $252 \times 110 = 27\,720$

l'animation a nécessité 27 720 secondes de calcul.

$27\,720 = 462 \times 60$

$27\,720 \text{ s} = 462 \text{ minutes}$

$462 = 7 \times 60 + 42$

$462 \text{ minutes} = 7 \text{ h } 42 \text{ min}$

**L'animation a nécessité 7 h 42 min de calcul**

**2°.** 40 secondes à 25 images/s :  $40 \times 25 = 1000 \rightarrow 1000 \text{ images.}$

1000 images enregistrées à 2500 images/s :  $1000 \div 2\,500 = 0,4$

**La vidéo représente 0,4 seconde en réalité (4 dixièmes de seconde)**

( « l'action est ralentie 100 fois » )

**3°.** 46 secondes à 30 images/s :  $46 \times 30 = 1\,380 \rightarrow 1\,380 \text{ images.}$

1 380 images enregistrées à 5 000 images/s :  $1\,380 \div 5\,000 = 0,276$

**La vidéo représente 0,276 seconde en réalité, soit 276 ms (millièmes de seconde)**

### Remarques : grandeurs composées

①  $4 \text{ €}/\ell \rightarrow 4 \text{ euros par litre} \rightarrow 4 \text{ euros pour 1 litre}$

**INVERSEMENT** cela correspond à  $\frac{1}{4} \ell/\text{€} \rightarrow 0,25 \ell \text{ par euro} \rightarrow 0,25 \ell$

**pour 1 euro**

Autre exemple :

$25 \text{ image/seconde} \leftrightarrow 1/25 \text{ seconde / image} = 0,4 \text{ s/i}$

② **Rappel :** pour  $x \neq 0$ , l'inverse de  $x = \frac{1}{x} = x^{-1}$

Ainsi  $5,1 \text{ m/s}$  s'écrit aussi  $5,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$   $18,36 \text{ km/h} = 18,36 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$