

Exercice 88 page 101

a) Convertir les vitesses suivantes en km/h.

$$30 \text{ km/h} = \frac{30 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{30\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 8,33 \text{ m/s.}$$

$$50 \text{ km/h} = \frac{50 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{50\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 13,88 \text{ m/s.}$$

$$90 \text{ km/h} = \frac{90 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{90\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s.}$$

$$110 \text{ km/h} = \frac{110 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{110\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 30,56 \text{ m/s.}$$

$$130 \text{ km/h} = \frac{130 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{130\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 36,11 \text{ m/s.}$$

b) Compléter le tableau.

v (en km/h)	v (en m/s)	d_R (en m)	d_F (en m)	d_A (en m)
30	8,33	8,33	6	14,33
50	13,88	13,88	16	29,88
90	25	25	52	77
110	30,56	30,56	78	108,56
130	36,11	36,11	109	145,11

c) (1) Calculons la vitesse moyenne v d'un automobiliste qui parcourt une distance $d = 145 \text{ km}$ en $t = 1 \text{ h}18 \text{ min}$.

Il faut d'abord convertir 1 h 18 min en heure décimale.

$$18 \text{ min} = \frac{18}{60} \text{ h} = 0,3 \text{ h.}$$

$$\text{Donc } t = 1,3 \text{ h et } v = \frac{d}{t} = \frac{135}{1,3} \approx 111,54.$$

L'automobiliste roule à une vitesse moyenne d'environ 111,54 km/h.

(2) La vitesse est supérieure à 110 km/h.

D'après le tableau précédent, l'automobiliste a besoin d'au moins 108 m pour s'arrêter.

Il va donc percuter l'obstacle qui se trouve à 80 m.

TOURNEZ LA PAGE!

Exercice 104 page 105

Convertissons la vitesse du train v en m/s.

$$v = 136 \text{ km/h} = \frac{136 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{136\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} = \frac{1\,360 \text{ m}}{36 \text{ s}}.$$

En $t = 27 \text{ s}$, le train parcourt une distance d égale à la longueur du tunnel l augmentée de la longueur du train, qui est de 125 m .

$$d = l + 125.$$

$$d = v \times t.$$

Donc :

$$l = d - 125 = \frac{1360}{36} \times 27 - 125 = 1360 \times 0,75 - 125 = 1020 - 125 = 895.$$

La longueur du tunnel mesure 895 m .