

Correction des exercices : Penser au soin de la rédaction et de la présentation (Pour chaque exercice, indiquer les numéros, la page et surligner : **Exemple** : ex. 5 p 218)

4 Lancer de voiture

- a. Le mouvement de la voiture est uniforme car la distance parcourue entre deux prises de vue est identique.
b. Entre A et D il s'écoule : $125 \times 3 = 375$ ms. En utilisant l'échelle fournie, la voiture parcourt :

$$\frac{6,5}{1,1} \times 20 \approx 118 \text{ cm, soit } 1,18 \text{ m.}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{1,18}{375 \times 10^{-3}} \approx 3,14 \text{ m/s}$$

5 J'apprends à rédiger

- Il faut convertir la vitesse du faucon en km/h :
 $v = 90 \times 3,6 = 324 \text{ km/h.}$
Le faucon est plus rapide que le guépard.

6 Le train du futur

- a. $1\,200 \text{ km/h} \approx 333,3 \text{ m/s}$: en 1 s, le train parcourt environ 333 m.
b. $t = \frac{d}{v} = \frac{700}{1\,200} \approx 0,58 \text{ h}$
soit : $0,58 \text{ h} \times 60 \approx 35 \text{ min.}$
L'Hyperloop mettrait environ 35 min pour réaliser le trajet Paris-Marseille.

8 Une courbe à étudier

- a. À 20 s, $v \approx 120 \text{ km/h.}$
b. Entre 0 et 40 s, la vitesse du skieur augmente, son mouvement est accéléré.
c. La vitesse maximale est 160 km/h : elle est atteinte au bout de 60 s environ. On la détermine par lecture graphique car la courbe atteint un palier au-delà de 60 s.

9 Des frottements

- a. Les frottements mis en évidence sont ceux de l'air avec la toile du parachute de freinage et ceux du patin de frein contre la jante.
b. L'effet recherché est le ralentissement.

11 J'analyse une copie d'élève

Les explications d'Aya sont erronées. Les différents équipements sont conçus pour offrir le moins de résistance possible à l'air et minimiser ainsi les frottements afin d'accroître la vitesse des athlètes.

16 La vitesse du vent

- a. À Toulouse, la vitesse du vent est 30 km/h et son sens va d'Ouest en Est.
b. À Lyon et à Marseille, le sens du vent est le même mais les valeurs sont différentes (respectivement 20 et 60 km/h).

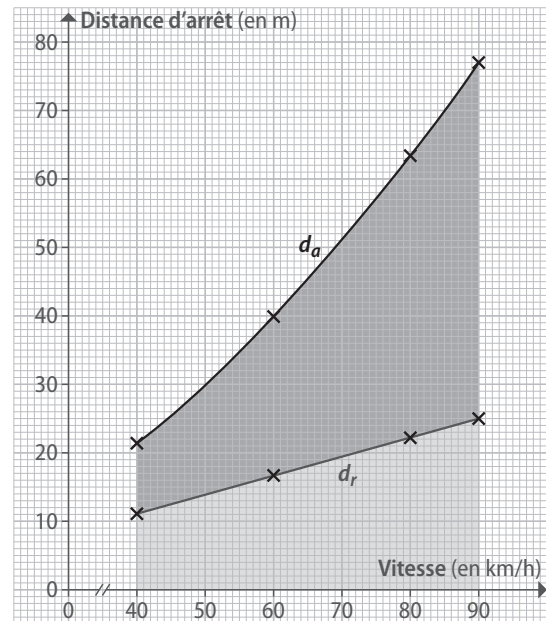
13 Stopper un scooter

– Phase 1 : le conducteur voit l'obstacle, son cerveau analyse l'information et commande le freinage pendant

le temps de réaction (estimé à 1 s) dans de bonnes conditions. Pendant le temps de réaction, le scooter ne ralentit pas et parcourt une certaine distance à vitesse constante.

– Phase 2 : une fois le frein actionné, le scooter ralentit pour s'immobiliser après avoir parcouru la distance de freinage.

14 Distances et temps



La courbe représentant la distance \$d_a\$ d'arrêt s'obtient en additionnant pour chaque point la distance parcourue pendant le temps de réaction et la distance de freinage.

15 J'avance à mon rythme

Je réponds directement

$$d_a = d_r + d_f = v \times t_r + d_f$$

$$= \frac{40}{3,6} \times 3 + 10 \approx 43 \text{ m}$$

La distance d'arrêt vaut environ 43 m.

Je suis guidé

a. $40 \text{ km/h} = \frac{40\,000}{3\,600} \approx 11,1 \text{ m/s}$

b. $d_r = v \times t_r = 11,1 \times 3 = 33,3 \text{ m}$

c. $d_a = d_r + d_f = 33,3 + 10 = 43,3 \text{ m}$

20 Physics in English

Traduction de l'énoncé

En France, pourquoi la limitation de vitesse est abaissée par temps de pluie ?

Réponse à la question

La distance de freinage augmente sur route mouillée. De même, la visibilité peut être moindre, ce qui augmente le temps de réaction, et donc la distance parcourue pendant le temps de réaction. La distance d'arrêt dépend de la vitesse. En réduisant sa vitesse, on réduit également la distance d'arrêt pour rouler en sécurité par temps de pluie.