

Chapitre 1 | Mouvement d'un objet

Essentiels

1.1	Décrire le mouvement d'un objet c'est décrire...	
1.2	3 adjectifs pour qualifier une trajectoire	
1.3	Que signifie « la relativité du mouvement » ?	
1.4	3 adjectifs pour qualifier la vitesse d'un mouvement	
1.5	Relation entre v , t , d	
1.6	Dans la relation entre v , d et t , comment déterminer l'unité de vitesse	
1.7	3 caractéristiques de la vitesse	
1.8	En physique comment représente-t-on la vitesse.	
1.9	Comment passer des m/s au km/h ?	
1.10	Comment passer des km/h au m/s ?	

Savoir-Faire

- Décrire un mouvement (trajectoire et vitesse)
- Calculer une vitesse, une distance ou une durée.
- Représenter une vitesse par un segment fléché.

Chap. 1 – fiche n°1

ACTIVITÉ

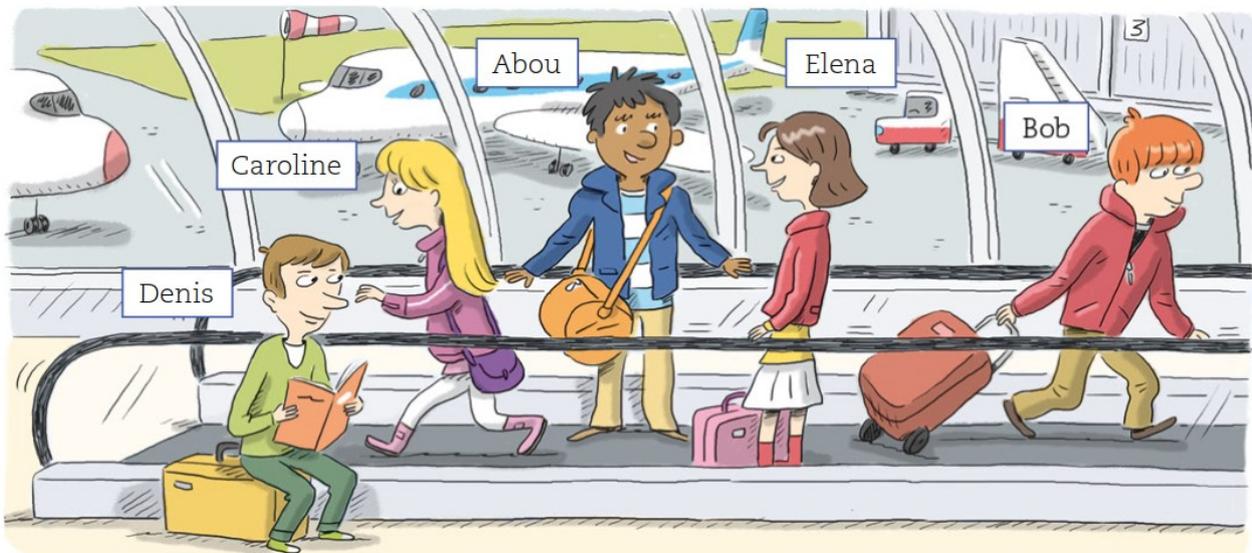
RELATIVITÉ DU MOUVEMENT

Denis, immobile sur le sol, regarde Abou, Elena, Bob et Caroline qui sont sur le tapis roulant d'un aéroport.

Abou et Elena discutent, ils ne marchent pas.

Bob marche dans le sens de roulement du tapis pour sortir plus tôt.

Caroline marche dans l'autre sens, en s'amusant à rester tout le temps à la même hauteur que Denis.



1. Pour chacun des cinq personnages, recopie et complète le texte qu'il pourrait prononcer : « Je m'appelle..., je vois... en mouvement et je vois ... immobile(s) ».
2. À l'aide des réponses précédentes, montre qu'un même objet peut être à la fois immobile et en mouvement.

1 Qualifier un mouvement

Lors d'une épreuve de ski de vitesse, le skieur a un mouvement rectiligne et semble aller de plus en plus vite.

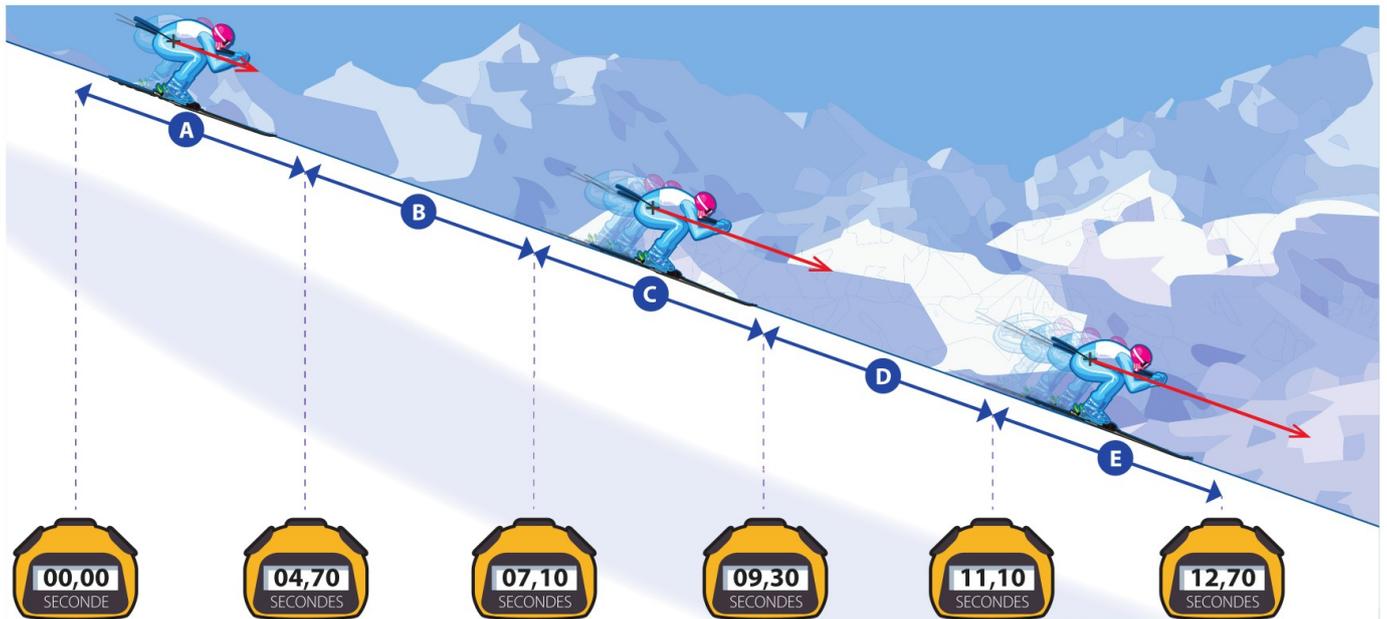
► Comment évolue la vitesse d'un skieur en mouvement sur une pente ?



Doc.

Chronométrage à l'entraînement

Lors d'un entraînement, le skieur part du haut de la piste d'élan. Il est chronométré tout au long de la descente, des points de chronométrage placés tous les 100m permettent de révéler le temps du skieur.



Questions

Comprendre

1. Quelle distance parcourt le skieur entre deux points de chronométrage ?

Raisonner

2. Combien de temps met le skieur pour parcourir la portion A de la piste ?

3. Combien de temps met le skieur pour parcourir la portion B de la piste ?

4. Calcule la vitesse moyenne du skieur sur chaque portion de sa trajectoire. Exprime le résultat en m/s, arrondis au dixième.

5. On représente la vitesse par un segment fléché qui indique la direction et le sens du mouvement, et dont la longueur est proportionnelle à la valeur de la vitesse.

Justifie la représentation de la vitesse du skieur sur la portion E sachant que 1 cm représente 20 m/s.

Conclure

6. Comment la vitesse du skieur évolue-t-elle au cours de sa descente ? Son mouvement est-il uniforme*, accéléré* ou ralenti* ?

Vocabulaire

- **Mouvement accéléré :** mouvement au cours duquel la vitesse augmente.
- **Mouvement ralenti :** mouvement au cours duquel la vitesse diminue.
- **Mouvement uniforme :** mouvement au cours duquel la vitesse est constante.

à savoir

- Si un objet parcourt la distance d , pendant un temps t , sa vitesse moyenne se calcule en utilisant la relation :

$$v = \frac{d}{t}$$

1. Le skipper français Pascal Bidégorry détient avec son équipage le record de distance à la voile en une journée. Ils ont parcouru un peu plus de 1 681 km en 24 h. Déterminer leur vitesse en km/h.
2. Charles Lindberg a réussi la traversée de l'atlantique en 33,5 h. À 173,4 km/h de vitesse moyenne. Quelle distance a-t-il parcouru ?
3. L'avion Lockheed SR-71 surnommé « Blackbird » était capable de voler à 980 m/s. Combien de temps mettrait-il pour faire le tour de la Terre à l'équateur (~40 000 000 m) ?
4. Convertir les 3 vitesses des questions précédentes en m/s ou km/h.
5. 🌟 Le TGV français détient le record de vitesse sur rail avec 159,6 m/s. Combien de temps mettrait-il pour relier Paris à Lyon (391 km) ?

1. Le skipper français Pascal Bidégorry détient avec son équipage le record de distance à la voile en une journée. Ils ont parcouru un peu plus de 1 681 km en 24 h. Déterminer leur vitesse en km/h.
2. Charles Lindberg a réussi la traversée de l'atlantique en 33,5 h. À 173,4 km/h de vitesse moyenne. Quelle distance a-t-il parcouru ?
3. L'avion Lockheed SR-71 surnommé « Blackbird » était capable de voler à 980 m/s. Combien de temps mettrait-il pour faire le tour de la Terre à l'équateur (~40 000 000 m) ?
4. Convertir les 3 vitesses des questions précédentes en m/s ou km/h.
5. 🌟 Le TGV français détient le record de vitesse sur rail avec 159,6 m/s. Combien de temps mettrait-il pour relier Paris à Lyon (391 km) ?

1. Le skipper français Pascal Bidégorry détient avec son équipage le record de distance à la voile en une journée. Ils ont parcouru un peu plus de 1 681 km en 24 h. Déterminer leur vitesse en km/h.
2. Charles Lindberg a réussi la traversée de l'atlantique en 33,5 h. À 173,4 km/h de vitesse moyenne. Quelle distance a-t-il parcouru ?
3. L'avion Lockheed SR-71 surnommé « Blackbird » était capable de voler à 980 m/s. Combien de temps mettrait-il pour faire le tour de la Terre à l'équateur (~40 000 000 m) ?
4. Convertir les 3 vitesses des questions précédentes en m/s ou km/h.
5. 🌟 Le TGV français détient le record de vitesse sur rail avec 159,6 m/s. Combien de temps mettrait-il pour relier Paris à Lyon (391 km) ?

Cycliste roulant à 9 m/s



2 m/s → 1cm

direction droite support du segment fléché
 valeur longueur du segment
 sens sens de parcours de la droite

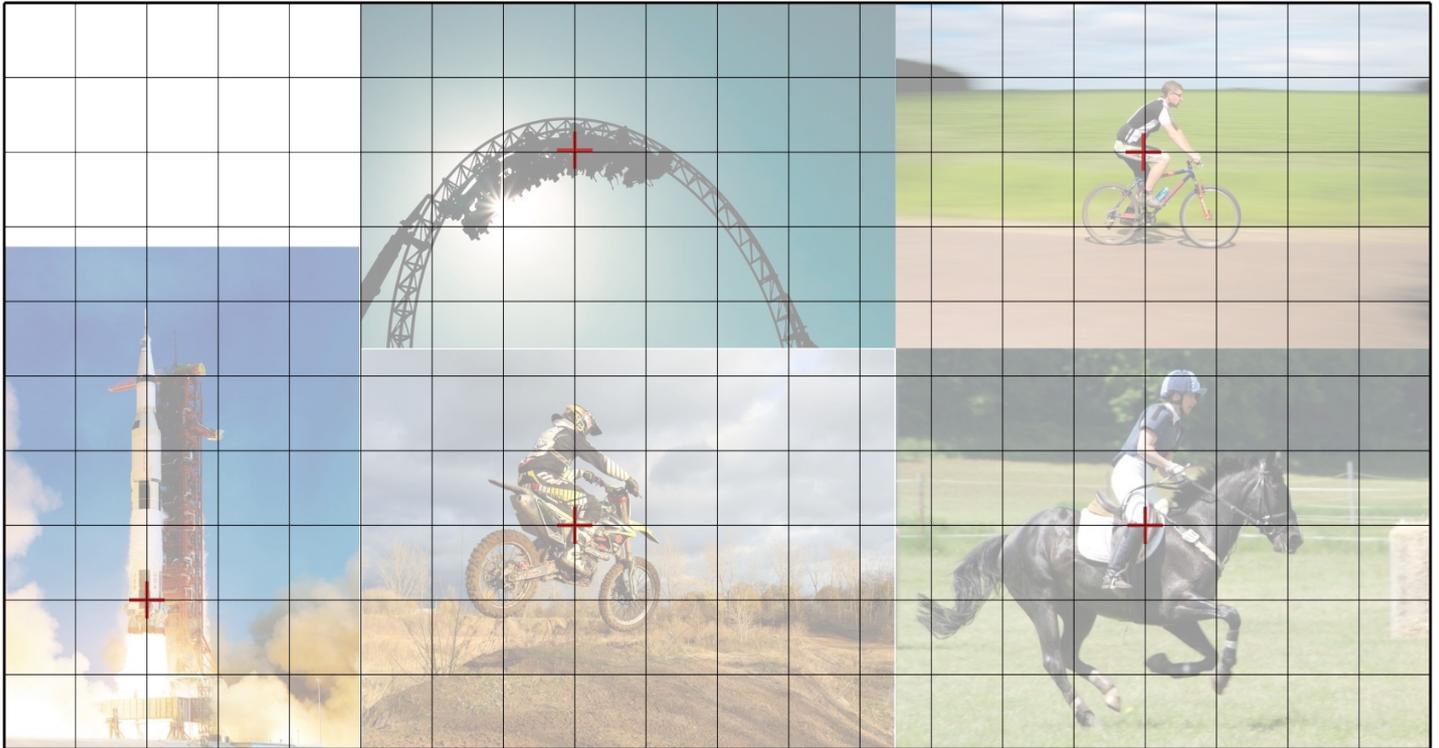
Cycliste roulant à 9 m/s



2 m/s → 1cm

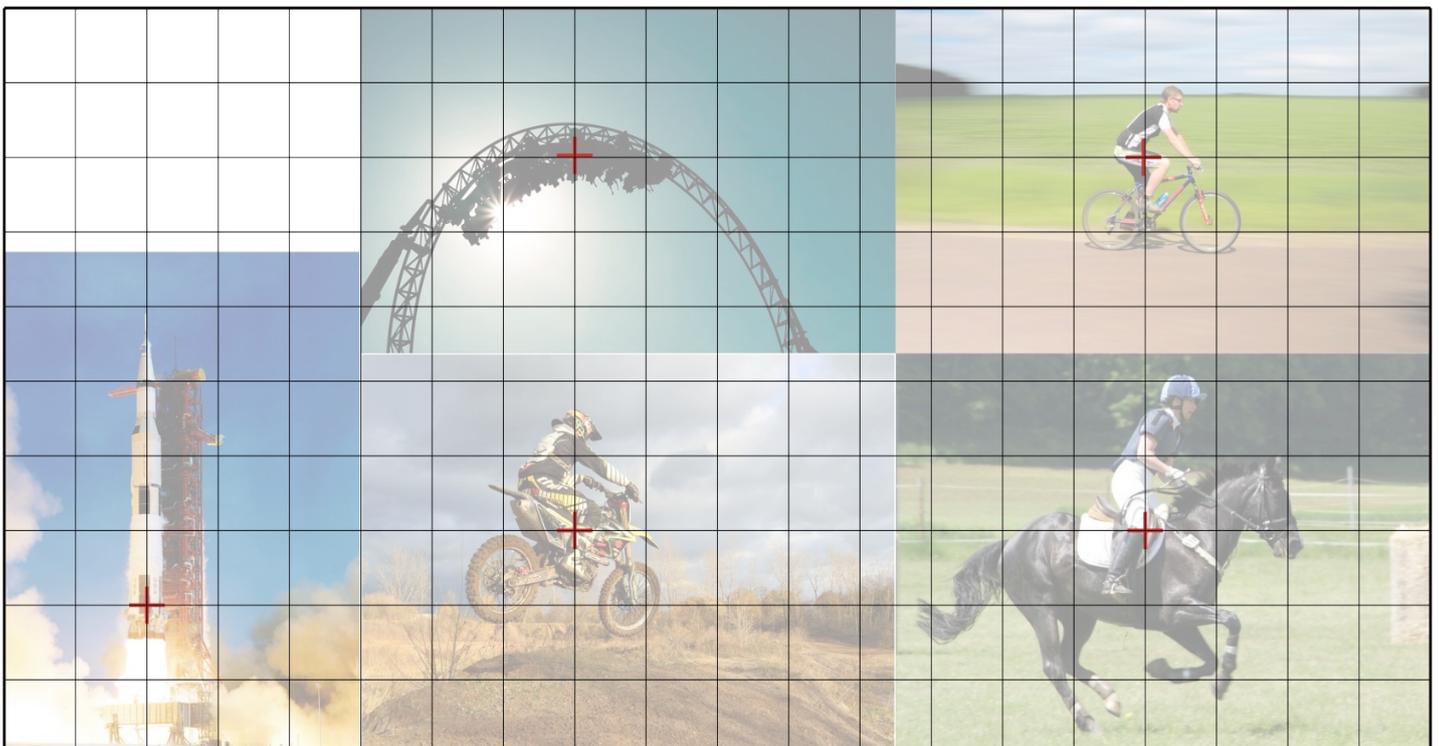
direction droite support du segment fléché
 valeur longueur du segment
 sens sens de parcours de la droite

Représenter le vecteur vitesse dans chacun des cas. Une vitesse de 4 m/s sera représentée par une longueur sur le dessin de 1 carreau.



- Fusée *Saturn V* 2 secondes après le décollage : **27 m/s**
- Wagon dans un grand huit : **10 m/s**
- Motocross : **12 m/s**
- Cycliste : **28 km/h**
- 🐎 Cheval au galop : **400 m/min**

Représenter le vecteur vitesse dans chacun des cas. Une vitesse de 4 m/s sera représentée par une longueur sur le dessin de 1 carreau.



- Fusée *Saturn V* 2 secondes après le décollage : **27 m/s**
- Wagon dans un grand huit : **10 m/s**
- Motocross : **12 m/s**
- Cycliste : **28 km/h**
- 🐎 Cheval au galop : **400 m/min**

Erwan et Éléonore se lancent un défi sportif. Ils essaient de traverser le parc de Parilly le plus rapidement. Pour éviter à Éléonore de passer dans le sable, chacun a pris un itinéraire différent. Voici les récits de leurs courses :

Ma direction de départ était perpendiculaire à celle d'Erwan, vers l'est. J'ai roulé 7 km à 15 km/h. Puis j'ai pris une direction parallèle à l'allée des cavaliers, vers un grand chêne. J'ai roulé pendant 20 minutes à la même vitesse.

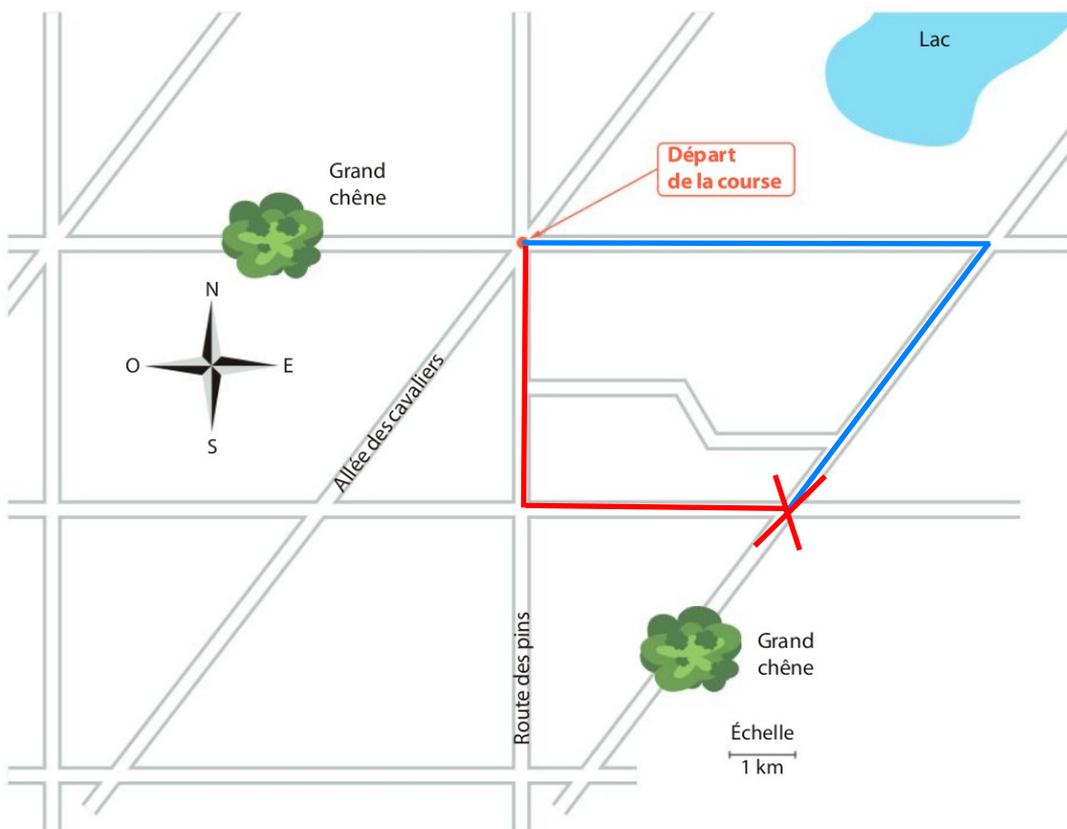


« Ma direction de départ était la Route des pins, vers le sud. Pendant 3 km, ma vitesse était de 10 km/h. Puis la route s'est transformée en allée sableuse. J'ai couru 10 minutes à 6 km/h. Pour finir, j'ai pris une direction perpendiculaire vers l'est. Dans un sursaut d'énergie, j'ai couru sur 4 km à la vitesse de 12 km/h. »

1. Compléter les deux tableaux ci-dessous, en présentant correctement tous les calculs dans votre cahier.
2. Sur la carte ci-dessous, faire une croix à l'endroit d'arrivée de la course
3. Dessiner en bleu le trajet de la cours d'Éléonore, en rouge celui d'Erwan.
4. Qui a gagné la course ? _____

Erwan	1 ^{re} partie	2 ^e partie	3 ^e partie
Vitesse	10km/h	6km/h	12 km/h
Distance parcourue	3km	1 km	4km
Durée du parcours (h)	0,3 h	0,167 h	0,333 h
Durée du parcours (min)	18 min	10 min	20 min

Éléonore	1 ^{re} partie	2 ^e partie
Vitesse	15 km/h	15 km/h
Distance parcourue	7km	5 km
Durée du parcours (h)	0,46667 h	0,3333 h
Durée du parcours (min)	28 min	20 min



Aide : pour convertir une durée en heure en une durée en minute, ou l'inverse, il faut multiplier par 60 ou diviser par 60 car 1h = 60 minutes.
 Exemples : $0,2h = 0,2 \times 60 = 12$ minutes
 26 minutes = $24 / 60 = 0,4h$