

**Ex 4 p. 160**

Mouvement de la Lune autour de la Terre ↔  
Référentiel lié au centre de la Terre (géocentrique)

Mouvement d'une nageuse dans une piscine ↔  
Référentiel lié au sol (terrestre)

**Ex 5 p. 160**

Pour décrire le mouvement du ballon lancé par la joueuse vers le but, il faut choisir le référentiel lié au gymnase.

**Ex 6 p. 160**

1. Le système étudié est l'avion et le référentiel est le sol (référentiel terrestre).
2. La modélisation du système par un point entraîne des pertes d'informations sur le mouvement du système. Le choix d'un seul point pour modéliser le système ne permettrait pas d'observer une vrille de l'avion

**Ex 8 p. 161**

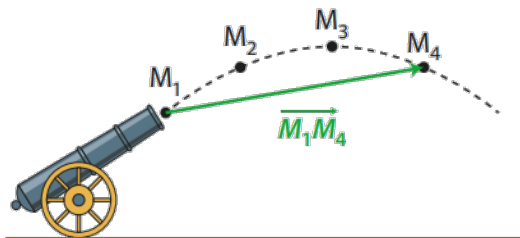
1. On peut choisir pour étudier le mouvement du véhicule :
  - un référentiel lié à la dépanneuse
  - un référentiel lié à la route.
2. La voiture (système) est immobile dans le référentiel lié à la dépanneuse. Le mouvement du système dans le référentiel lié à la route est rectiligne.

**Ex 9 p. 161**

1. La personne sur le tapis roulant est immobile dans un référentiel lié au tapis roulant.
2. La personne est en mouvement dans un référentiel lié au sol.
3. Le choix du référentiel d'étude influe sur la nature du mouvement (trajectoire et vitesse)

**Ex 11 p. 161**

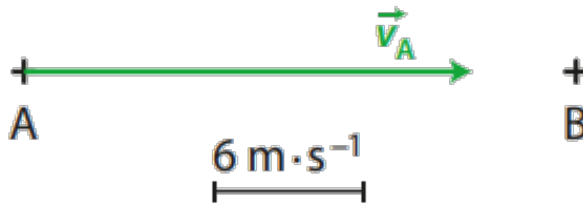
1.



2. La distance  $M_1M_4$  est plus petite que la distance réellement parcourue par le système entre  $M_1$  et  $M_4$

**Ex 12 p. 161**

1. Entre deux instants très proches, la vitesse déterminée s'approche de la vitesse instantanée au point A.
2.  $v = \frac{d}{\Delta t}$   
A.N.  $v = \frac{180}{10}$   
 $v = 18 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
3. En utilisant l'échelle  $1 \text{ cm} \leftrightarrow 6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , on trace le vecteur  $\vec{v}_A$  :



Avec cette échelle,  $\vec{v}_A$  est représenté par un segment fléché de 3 cm.

**Ex 13 p. 161**

Caractéristiques du vecteur vitesse :

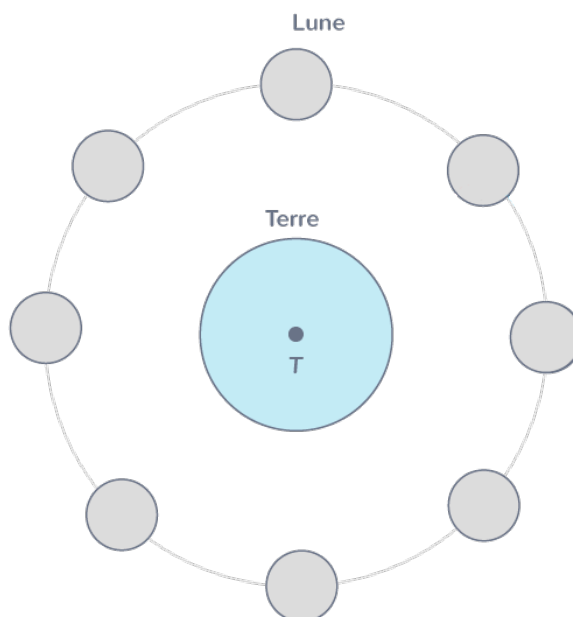
- direction : horizontale ;
- sens : vers la droite ;
- norme :  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

**Ex 14 p. 161**

- mouvement (a) : rectiligne et uniforme.
- mouvement (b) : curviligne accéléré puis décéléré.
- mouvement (c) : rectiligne accéléré

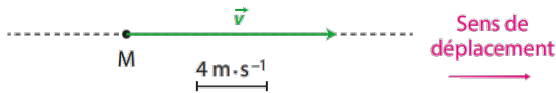
**Ex 15 p. 161**

La Lune est animée d'un mouvement quasiment circulaire uniforme autour de la Terre.



**Ex 16 p. 162**

- Les trois caractéristiques du vecteur vitesse sont :
  - direction : tangente à la trajectoire
  - sens : celui du mouvement
  - valeur :  $v$  en  $m \cdot s^{-1}$
- Tracé du vecteur en utilisant l'échelle fournie. Le vecteur vitesse a pour direction celle de la droite tracée passant par  $M$  et pour sens celui du déplacement. La valeur de la vitesse en  $M$  est  $v = 12 m \cdot s^{-1}$ . Le vecteur vitesse doit donc être représenté par un segment orienté de longueur trois cm.



**Ex 17 p. 162**

- On mesure la longueur des segments fléchés sur la trajectoire en prenant en compte l'échelle fournie :
  - Valeur de la vitesse en A :  $v_A = 6,7 m \cdot s^{-1}$  ;
  - Valeur de la vitesse en B :  $v_B = 4,3 m \cdot s^{-1}$  ;
  - Valeur de la vitesse en C :  $v_C = 5,8 m \cdot s^{-1}$  ;
- Le vecteur vitesse change de direction, de sens et de valeur lors de ce mouvement.

**Ex 18 p. 162**

Les vecteurs vitesse gardent même direction, même sens et même valeur au cours du mouvement. Le mouvement du point  $M$  est rectiligne uniforme.

**Ex 19 p. 162**

- 
- Le mouvement est rectiligne accéléré.

**Ex 20 p. 162**

- a. La valeur de la vitesse moyenne du vainqueur sur l'ensemble de la course est :

$$d = 171\,000 \text{ m}$$

$$\Delta t = (20 \times 3600) + (44 \times 60) + 16 = 74\,656 \text{ s}$$

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

A.N.  $v = \frac{171\,000}{74\,656}$

$$v = 2,29 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- b. Pour le deuxième de la course :

$$\Delta t = (21 \times 3600) + (31 \times 60) + 37 = 77\,497 \text{ s}$$

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

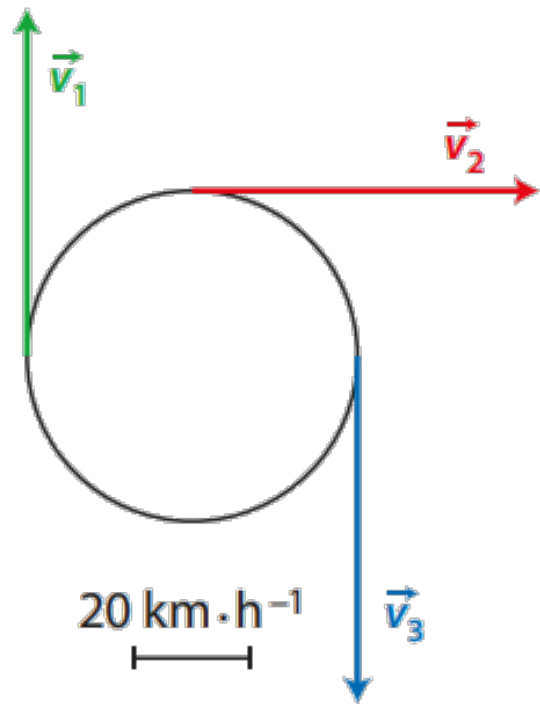
A.N.  $v = \frac{171\,000}{77\,497}$

$$v = 2,21 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- a. l'écart de durée entre les deux coureurs  $\Delta t$  étant égal à 2 841s, l'écart est significatif ; une précision à la seconde n'était donc pas nécessaire.
- Cette précision peut être utile pour homologuer un record.

**Ex 21 p. 162**

- Le système étudié est le passager. Le référentiel d'étude est le sol (référentiel terrestre).
- Le passager est animé d'un mouvement circulaire uniforme dans le référentiel lié au sol car sa trajectoire est un cercle et la valeur de sa vitesse est constante.
- 



- Le vecteur vitesse change de direction et de sens au cours du mouvement. Sa valeur n'est pas modifiée.

**Ex 22 p. 163**

- a. Le radar tronçon mesure une valeur de vitesse moyenne. Les radars fixes ou embarqués mesurent une valeur de vitesse instantanée.
- Les valeurs des vitesses sont mesurées dans le référentiel lié à la route (référentiel terrestre).

2. La distance parcourue  $d = 6$  km et la durée  $\Delta t = 3$  min. On convertit la durée en heure  $\Delta t = 3 / 60 =$

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

A.N.  $v = \frac{6}{0,05}$

0,05 h  $v = 120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$

3. Avec le radar tronçon, l'automobiliste ne sera pas verbalisé car il a une vitesse moyenne inférieure à  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Avec le radar fixe ou embarqué positionné à l'endroit où il roule à  $140 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , il le serait.

**Ex 24 p. 163**

**Ex 25 p. 164**

**Ex 31 p. 165**

**Ex 32 p. 166**