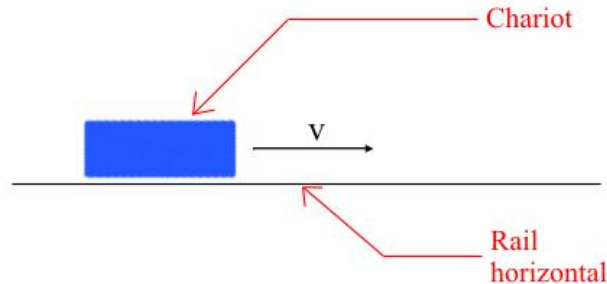


Le mouvement rectiligne uniforme

Nous allons étudier le mouvement d'un mobile à coussin d'air se déplaçant sur un rail horizontal.

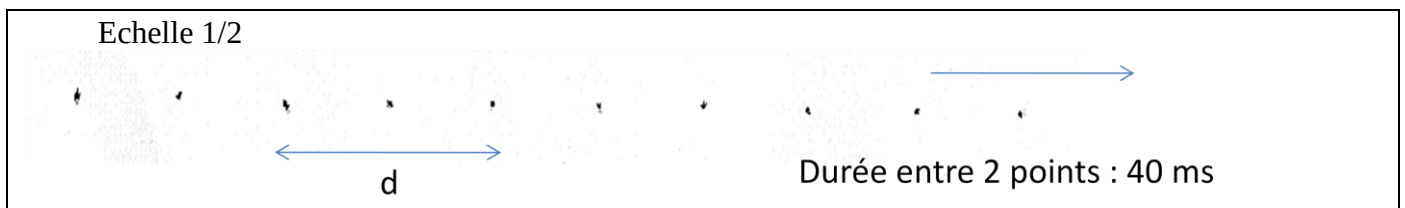


Le chariot est initialement à gauche.

Au début de l'expérience il est animé d'une vitesse v dirigée vers la droite.

Un système d'acquisition permet de relever sa position en fonction du temps.

I - Résultats de l'acquisition



Numérotez les points de t_0 à t_9 . (t_0 étant le nom du point pris à l'instant initial au début de l'acquisition)

II - Détermination d'une vitesse moyenne

On définit la vitesse moyenne entre deux points (en m/s), comme la distance d (en m) parcourue pour aller du premier point au second, divisée par la durée du parcours Δt (en s).

EX : la vitesse moyenne entre t_1 et t_5 se calcule ainsi :

$$d = 0,106 \text{ m} \quad (\text{que l'on mesure à la règle entre } t_1 \text{ et } t_5)$$

$$\Delta t = 4 \times 0,04 = 0,16 \text{ s} \quad (\text{temps mesuré entre } t_1 \text{ et } t_5)$$

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0,106}{0,16} = 0,66 \text{ m/s}$$

Calculez la vitesse moyenne entre t_0 et t_9 .

III - Détermination d'une vitesse instantanée

A la différence d'une vitesse moyenne, la vitesse instantanée se mesure en un point (à un moment donné).

Afin de la déterminer le plus précisément possible (en m/s), il faudra mesurer une courte distance d (en m) autour du point considéré, que l'on divisera par le temps qu'il a fallu pour la parcourir Δt (en s).

EX : la vitesse en t_2 se calcule ainsi :

$d = 0,053 \text{ m}$ (que l'on mesure à la règle entre t_1 et t_3 , distance connue la plus courte autour de t_2)

$\Delta t = 2 \times 0,04 = 0,08 \text{ s}$ (temps mesuré entre t_1 et t_3)

$$v_2 = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0,053}{0,08} = 0,66 \text{ m/s}$$

Calculez la vitesse en t_6

IV - Conclusion

- Comparez v_2 et v_6
- Que dire de la vitesse instantanée lors d'un mouvement rectiligne uniforme ?.....
.....
- Conclure en comparant les vitesses instantanées et la vitesse moyenne.....
.....
.....