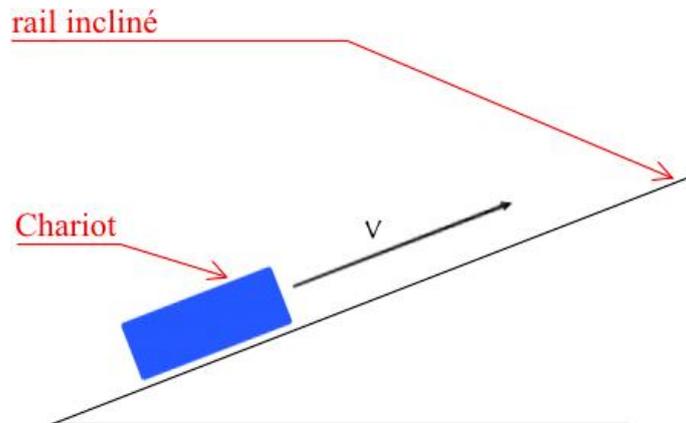


Etude d'un mouvement rectiligne

Nous étudions le mouvement d'un chariot sur un banc à coussins d'air incliné.

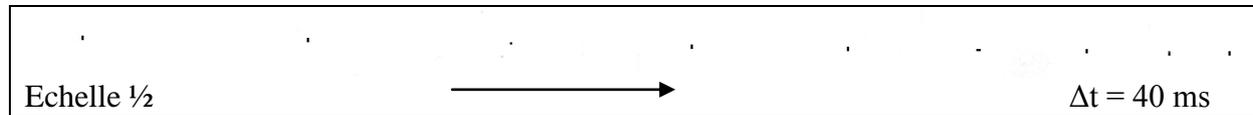


Le chariot est initialement en bas.

Au début de l'expérience il est poussé vers le haut.

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_8 . (t_0 étant le nom du point pris à l'instant initial au début de l'acquisition)

La colonne temps indique le temps écoulé au point considéré depuis le passage en t_0 .

EX : le temps écoulé depuis le passage en t_0 au point t_2 est de $2 * \Delta t = 80 \text{ ms}$

Complétez cette colonne dans le tableau de l'annexe.

II - Evolution de la position avec le temps

La colonne position du tableau indique la distance parcourue depuis le passage au point t_0 .

EX : La distance entre t_0 et t_2 est de 0,11m après conversion.

Complétez cette colonne dans le tableau de l'annexe.

III - Etude de la vitesse du mobile

La vitesse est définie comme une distance parcourue divisée par le temps qu'il a fallu pour la parcourir. On trouve souvent écrit : $v = \frac{d}{t}$

v : la vitesse

d : distance parcourue

t : durée du parcours

EX : La vitesse en t_2 est la distance entre t_3 et t_1 divisée par le temps de parcours, soit $2 * \Delta t$.

$$v = \frac{(x_3 - x_1)}{(2 * \Delta t)} = 1,26 \text{ m/s}$$

Complétez cette colonne dans le tableau de l'annexe.

IV - Etude de l'accélération du mobile

Si la vitesse représente les variations de la position en fonction du temps, l'accélération représente les variations de la vitesse en fonction du temps.

On la définit par la différence de vitesse entre deux points que l'on divise par le temps qu'il a fallu pour faire cette différence de vitesse. On trouve souvent écrit : $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

a : accélération

Δv : Différence de vitesse

Δt : Durée du parcours

L'accélération en t_2 est la différence de vitesse entre t_3 et t_1 divisée par le temps de parcours soit $2 * \Delta t$.

$$a = \frac{(v_3 - v_1)}{(2 * \Delta t)} = -3,59 \text{ m/s}^2$$

Complétez cette colonne dans le tableau de l'annexe.

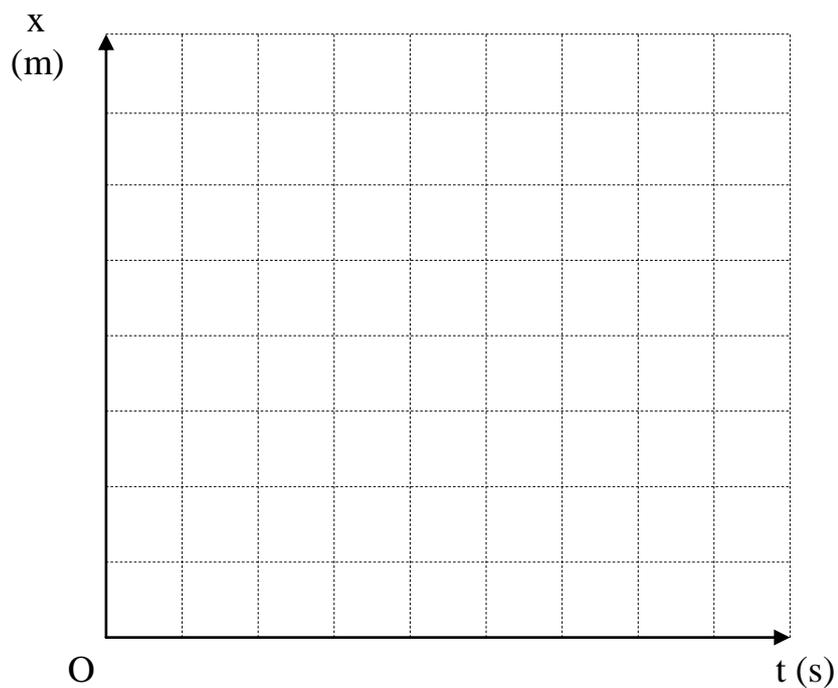
V - Représentation graphique

Afin de rendre les résultats d'une étude plus facile à exploiter, on les représente graphiquement.

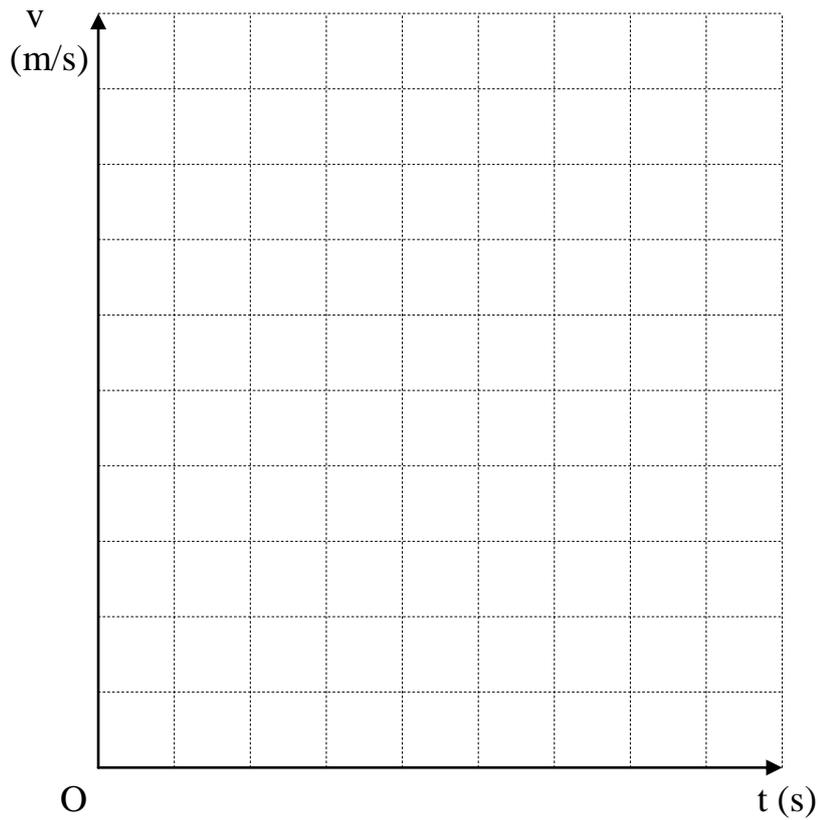
Représentez graphiquement x, v et a sur l'annexe.

VI - AnnexeVI-1- Tableau de valeurs

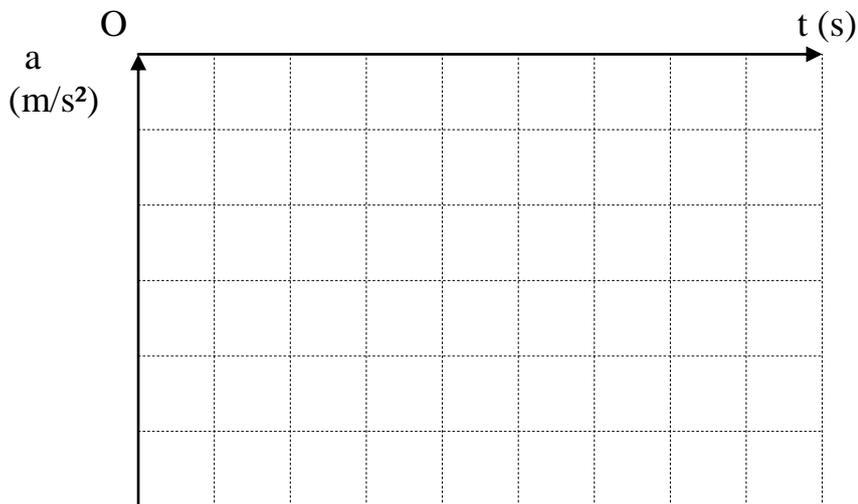
Point	Temps (s)	Position (m)	Vitesse (m/s)	Accélération (m/s ²)
t_0				
t_1				
t_2	0.08	0.11	1.26	
t_3				
t_4				
t_5				
t_6				
t_7				
t_8				

VI-2- Représentation graphique de la position

VI-3- Représentation graphique de la vitesse



VI-4- Représentation graphique de l'accélération



VII - Conclusion

Que dire de la vitesse lors de ce déplacement ?

Comment qualifier le mouvement ?

Comment peut-t-on considérer l'accélération ?

Requalifier le mouvement :

Est-ce qu'on peut lier l'accélération à la vitesse ?