

Le mouvement rectiligne sans accélération

Dr Franz Raemy

5/10/2011

1 Description de l'expérience

La photo suivante nous montre le chariot et les capteurs répartis le long de la distance parcourue. La distance des capteurs est de 5 cm. Le digitaliseur noir et un MAC enregistrent les transitions ombre-lumière.



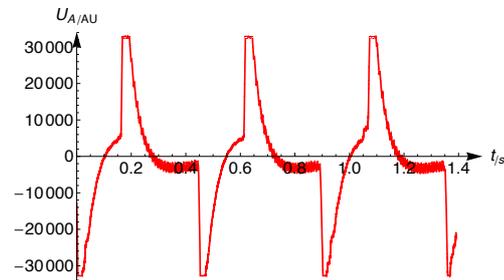
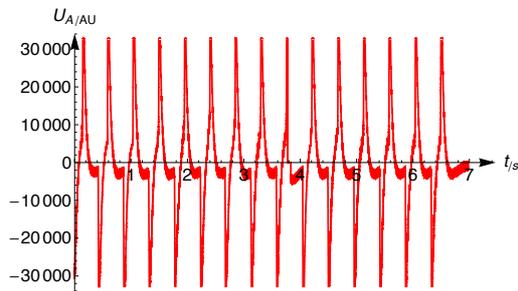
2 Les Mesures

Le tableau suivant nous donne les valeurs mesurées du temps t et du chemin x

	$t_{/s}$	$x_{/m}$
$x(t) =$	0.	0
	0.298707	0.05
	0.728005	0.1
	1.17762	0.15
	1.62837	0.2
	2.08821	0.25
	2.53796	0.3
	2.98719	0.35
	3.44737	0.4
	3.83238	0.45
	4.34785	0.5
	4.80744	0.55
	5.26723	0.6
5.71755	0.65	
6.17789	0.7	
6.6371	0.75	

3 Observations et résultat isolé

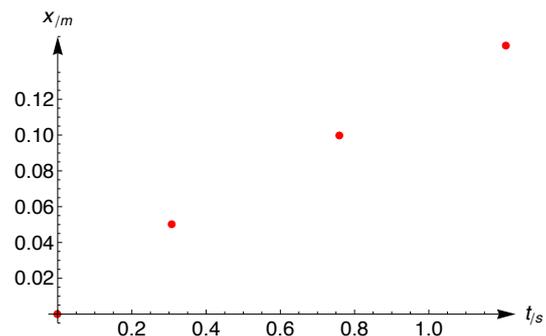
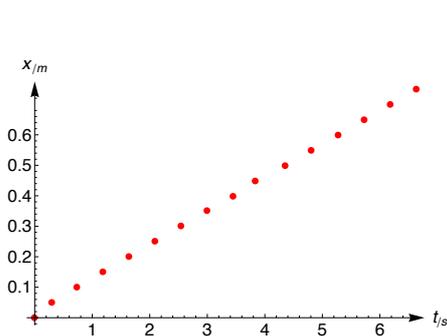
Un chariot parcourt la distance sans accélération et montre le signal suivant après chaque distance de 5 cm. L'enregistrement est fait par un digitaliseur employé en musique le MOTU828.



Chaque maximum de la courbe correspond à une distance de 5 cm de chemin parcouru. De cette représentation « Mathematica » calcule le chemin parcouru en fonction du temps t : Les 70 cm (respectivement les 15 cm) sont parcourus pendant la durée de 6,5 s (respectivement en 1,3 s). La vitesse moyenne de notre chariot vaut :

$$\bar{v} = \frac{14 \cdot 0,05m}{6,5s} = \frac{0,7m}{6,5s} \approx 10,8 \frac{cm}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{2 \cdot 0,05m}{(1,08 - 0,15)s} = \frac{0,10m}{0,93s} \approx 10,75 \frac{cm}{s}$$



4 Remarque finale

L'expérience nous montre que la pente de la droite au diagramme $x(t)$ est une constante. Cette constante représente la vitesse. Nous avons déterminé la vitesse constante du chariot le long du parcours. Elle vaut 10,8 cm/s.