

TP Choc d'un système isolé

1) Introduction et montage

Deux chariots sur un rail à coussin d'air horizontal (vérifier le réglage) constituent un système isolé. On s'intéresse à savoir comment se répartissent les vitesses lors d'une interaction entre les deux mobiles. Pour mesurer les masses on utilise une balance électronique, pour chronométrer les vitesses on utilise des barrières lumineuses et des fanions de largeur $\Delta x = 25\text{mm}$.

La vitesse pour chaque chariot avant et après l'interaction s'obtient par $v = \Delta x / \Delta t$. Il faut prendre soin d'attribuer les temps chronométrés au passage correct et d'ajuster le signe suivant le sens de passage.

2) Choc élastique

On lance les chariots munis d'élastiques l'un vers l'autre. Ne pas exagérer les vitesses pour éviter des interactions avec le banc au moment du choc avec rebondissement. Noter correctement les mesures et dresser un tableau de mesure en EXCEL: m_1 ; m_2 ; v_{1x} , v'_{1x} , v_{2x} , v'_{2x} , p_x , p'_x ,

Différentes situations : un chariot au repos, les deux chariots lancés en sens inverse ou si un rattrape l'autre.

Calculer p_x total avant et après le choc pour le système. Calculer également l'énergie cinétique. Conclusion.

3) Choc inélastique/mou

Chariot muni d'une aiguille et d'un tuyau rempli de paraffine qui permet l'accrochage après le choc.

Différentes situations : un chariot au repos, les deux chariots en sens inverse et si l'un rattrape l'autre.

Vitesses modérées !!

Calculer p_x avant et après le choc pour le système. Calculer également l'énergie cinétique. Conclusion.

choc	m1 (kg)	m2 (kg)	Δt_1	$\Delta t_1'$	Δt_2	$\Delta t_2'$
élastique	0,205	0,205			repos	
	0,205	0,205				
	0,205	0,405			repos	
	0,205	0,405				
	0,305	0,205			repos	
	0,305	0,205				
mou	0,205	0,205			repos	
	0,205	0,205				
	0,205	0,405			repos	
	0,205	0,405				
	0,305	0,205			repos	
	0,305	0,205				