

CHOC ; QUANTITÉ DE MOUVEMENT ; ÉNERGIE - TP

☞ remarque préalable : les palets sont prévus pour (entre autres) l'étude des chocs, mais ceux-ci doivent tout de même ne pas être trop violents ; en particulier, il faut munir les palets de l'un des dispositifs prévus pour ce type d'étude (anneaux à ressorts, anneaux magnétiques, ou anneaux "velcro").

1. Choc "à ressorts"

- On peut réaliser un choc entre deux palets mobiles munis d'anneaux à ressorts, et ainsi (entre autres) :
 - ◊ tester la conservation (ou non) de \vec{p}_{tot} (selon que les frottements sont négligeables ou non) ;
 - ◊ tester la conservation (ou non) de $E_{\text{c.tot}}$ (selon les frottements, le choc est-il élastique ?) ;
 - ◊ tester si pour deux palets de même masse, dont le second est initialement immobile, les vitesses finales sont (ou non) orthogonales (selon les frottements) ;
 - ◊ etc...

2. Choc "magnétique"

- On peut réaliser un choc entre deux palets munis d'anneaux magnétiques :
 - ◊ soit avec un palet fixe, considéré comme origine ;
 - ◊ soit avec les deux palets mobiles (en étudiant éventuellement les mouvements par rapport au centre d'inertie).
- On peut ainsi effectuer les mêmes études que précédemment, mais aussi (entre autres) :
 - ◊ tester la loi des aires (dans la mesure où les frottements sont négligeables) ;
 - ◊ reconstruire $\vec{F}_i = \dot{\vec{p}}_i$ (et éventuellement estimer ainsi l'ordre de grandeur des frottements) ;
 - ◊ tester le principe des actions réciproques $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$;
 - ◊ etc...

3. Choc "mou"

- On peut réaliser un choc "mou" entre deux palets mobiles munis d'anneaux "velcro", et ainsi (entre autres) :
 - ◊ tester la conservation (ou non) de \vec{p}_{tot} (si les frottements sur la table sont négligeables) ;
 - ◊ vérifier la NON conservation de $E_{\text{c.tot}}$ (à cause des frottements importants des crochets des bandes "velcro" pendant le choc) ;
 - ◊ etc...

4. Autres initiatives

- Ne pas hésiter à proposer (dans les limites du matériel disponible au lycée), mais en réfléchissant soigneusement avant d'expérimenter, pour limiter les risques de destruction du matériel.

CHOCS ; QUANTITÉ DE MOUVEMENT ; ÉNERGIE - TP

Au bureau

une balance à lecture directe
un rouleau de ruban adhésif, fil et ciseaux
tables avec palets à coussin d'air
anneaux magnétiques, anneaux à ressort, anneaux "velcro"