

Expérimentation 2 du sous thème mise en mouvement :

La masse d'un solide, et la hauteur de chute, ont-elles une influence sur l'impact ?

Matériel mis à la disposition des élèves :

des billes de verre et des billes d'acier de mêmes diamètres,
 une boîte rempli de sable (dit sable à lapin),
 un système qui permet de calculer la vitesse de l'objet au moment de l'impact,
 un ensemble de support, un mètre, une balance et des réglets.

Compétences évaluées :

Mettre en œuvre un protocole expérimental. Le groupe d'élèves doit lister la suite d'actions qu'il envisage en fonction du matériel mis à sa disposition et de la consigne de la manipulation.

Manipulation numéro 1

Observation et mesure de la profondeur d'impact obtenu avec une même hauteur de chute mais deux masses différentes.

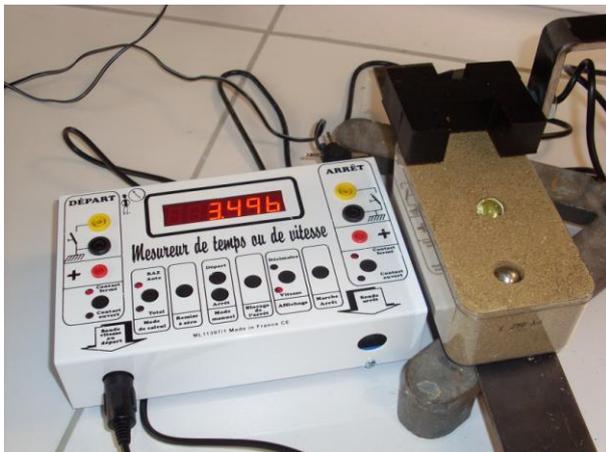
Proposez votre protocole, en numérotant vos étapes. (Les étapes de réglages font parties des étapes à numéroté)

Il faut que les deux dernières étapes soient :

- mise en forme des résultats dans un tableau dont une ébauche vous est présentée ci-dessous.
- conclusion en rapport avec le titre de la manipulation N°1.

	masse	Hauteur de chute	Vitesse juste avant impact	Profondeur d'impact
Bille1				
Bille 2				

Aide : voici deux photos prise au cours d'une étude similaire à la votre.



Manipulation numéro 2

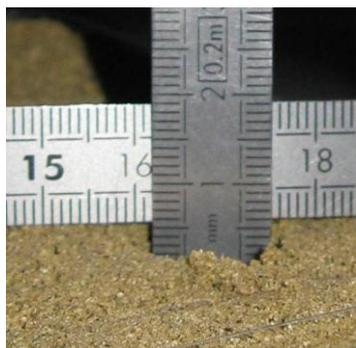
Observation et mesure de l'impact obtenu avec une même masse mais des hauteurs de chutes différentes.

Dans cette manipulation il n'est pas besoin de présenter un protocole complet. Seules les deux dernières étapes sont demandées :

- vous changez la hauteur du lâcher de bille et vous faites un tableau récapitulatif en vous inspirant de celui présenté ci-dessous.
- Vous faites une conclusion en rapport avec le titre de la manipulation N°2.

Masse : xxxg	Hauteur de chute	Vitesse juste avant impact	Profondeur d'impact
Lâché 1			
lâché 2			

Aide : voici une photo prise au cours d'une étude similaire à la votre.

**Document professeur (ne pas donner aux élèves)**

Exemple de réponse attendue pour la manipulation 1 :

1. Préparer une boîte remplie de sable.
2. Placer un repère de lâcher de bille à une hauteur de 60cm à 1m du sable.
3. Placer la fourche de capture de vitesse le plus près possible du point d'impact tout en gardant un alignement vertical avec le point de lâcher de la bille.
4. Mesurer avec précision la distance entre le centre de fourche et le point de lâcher des billes, peser les billes.
5. Faire des essais si nécessaire.
6. Prendre une nouvelle boîte remplie de sable et procéder aux deux lâchés en bougeant la boîte d'une dizaine de cm entre chaque lâcher et en notant la vitesse avant impact.
7. Avec le réglel mesurer la profondeur de l'impact.
8. Consigner les résultats dans le tableau
9. Conclusion.