|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Galilée et les plans inclinés | | |
| Physique  Mécanique/ La longueur d’un plan incliné a-t-elle une influence sur la portée d’un tir horizontal ? | Public : Secondaire et Supérieur | Durée : < 1 min |
| Liste du matériel et des produits nécessaires :  - Un statif, pince et noix de serrage.  - Deux, trois lattes métalliques rainurées de longueurs différentes. (Une butée sera installée à une extrémité des lattes ; voir photographies ci-contre).  - Une table.  - Feuille et papier carbone ou tout autre moyen de repérer l’impact d’une bille sur le sol.  - Une bille en acier (bille de roulement) d’un diamètre de 2 cm environ. | | |
| Recommandations pour réaliser l’expérience :  - On veillera tout particulièrement à ce que les paramètres x et H soient maintenus constants durant l’expérience.  - 5 essais au minimum par plan incliné. | | |
| Exploitation pédagogique :  - Historiquement, Galilée a découvert expérimentalement que la longueur du plan incliné n’avait pas d’influence sur la portée de la bille pour autant que la hauteur H des différents plans inclinés soit maintenue constante.  - L’explication tient dans le principe de la conservation de l’énergie. En effet, *par rapport à la table* prise comme système de référence, l’énergie (potentielle) de la bille de masse m vaut : Ep = mgH. En bas des plans inclinés cette énergie potentielle est convertie en énergie cinétique : Ec = mv²/2.  En vertu du principe de la conservation de l’énergie : Ep = Ec → mgH = mv²/2 et finalement : v = √(2gH). Dans cette équation, la longueur du plan incliné n’intervient nullement. | | |
| Lien(s) vers la vidéo :  - <https://oer.uclouvain.be/>  - Des expériences diverses sur ce thème sont également exploitées dans les tests sur la mécanique sur <http://www.diagnosciences.be/> | | |