

Expériences sur la relativité des mouvements

Il s'agit de deux expériences que nous avons mis au point au lycée de Munster. La première est une transposition de l'expérience de GIORDANO BRUNO (1), la seconde utilise la table Jeulin.

Première expérience.

a) Description de l'appareil.

Nous avons monté l'appareil du C.E.M.S. N° ME 05 A2, pour l'étude de la chute libre d'une bille, sur un support mobile (voir figure). Nous avons encastré un tasseau T de 1 m dans une

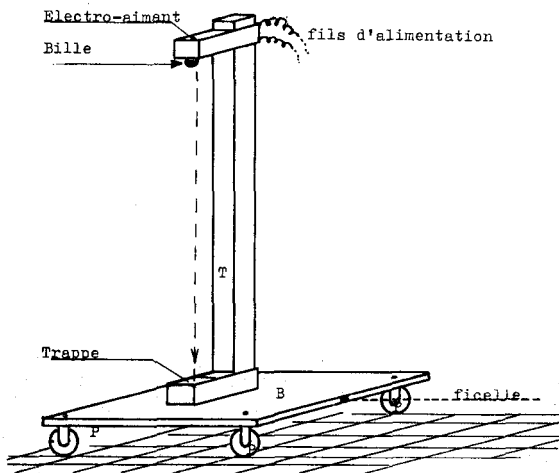


planche B (20 × 40 cm). Quatre poulies, P, de précision, fixées sous la planche, permettent à l'ensemble de se déplacer. Le système est tiré par une petite ficelle s'enroulant sur un tambour entraîné par un moteur. Les frottements permettent d'avoir très rapidement un mouvement de translation uniforme. Deux fils souples alimentent l'électro-aimant et commandent le départ de la bille.

b) Expériences.

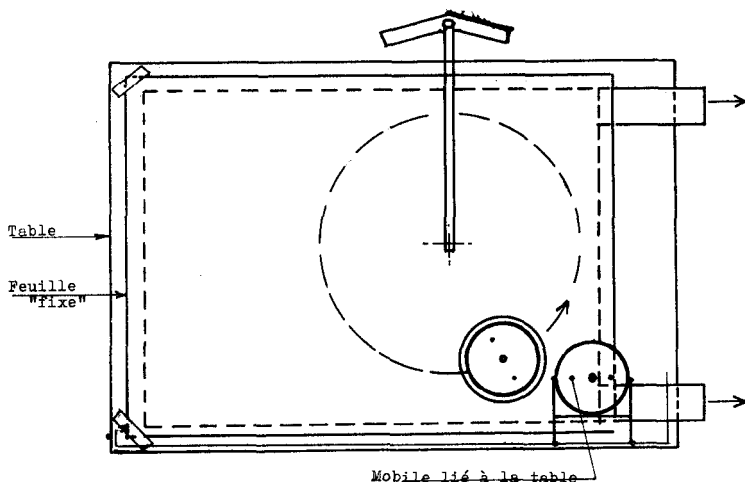
Après avoir montré la chute libre de la bille, lorsque le système est à l'arrêt, on engage la discussion avec la classe pour savoir où sera le point d'arrivée de la bille lorsque le système avance, ou recule, avec une vitesse uniforme. On réalise alors

l'expérience devant eux. Une interprétation analytique du phénomène peut suivre (cette expérience est utilisable en classe de philosophie dans le chapitre sur les Sciences).

Deuxième expérience.

Avec la table « JEULIN ».

On couvre la feuille spéciale d'une feuille blanche bien lisse attachée à la table par deux rubans adhésifs. A la feuille spéciale sont attachées deux bandelettes de papier pour pouvoir la tirer pendant l'enregistrement (veiller à l'isolation !)



Sur le bord de la table, on fixe un mobile auto-porteur. A l'aide d'une potence, on fixe un axe vertical qui ne touche pas la table. Autour de cet axe, on fait décrire au deuxième mobile un mouvement circulaire. Pendant l'enregistrement du mouvement circulaire, on tire régulièrement la feuille spéciale. On peut alors observer les deux enregistrements d'un même phénomène : le corps immobile par rapport à la table laisse, soit un point, soit une droite ; le corps en rotation laisse, soit un cercle, soit une courbe. D'où une discussion peut s'engager. Il est utile d'avoir des enregistrements déjà faits, pour que les élèves ne sachent pas quelle est la feuille que l'on a déplacée ; car ils ont tendance à considérer la table comme repère absolu.

REFERENCE

- (1) M.-A. TONNELAT. — *Histoire du principe de la relativité* (pages 38, 39). Flammarion.

Didier CHAFFIOL,
(Lycée de Munster).