

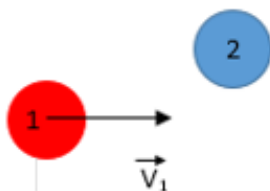
Billard

Consigne individuel puis mise en commun en petits groupes (20 min)

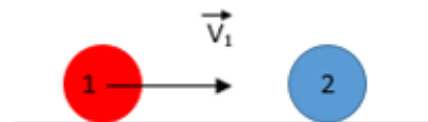
Peut-on vérifier les trois situations proposées ci-dessous (en utilisant les quantités de mouvement et énergies cinétiques) ?

Avant le choc :

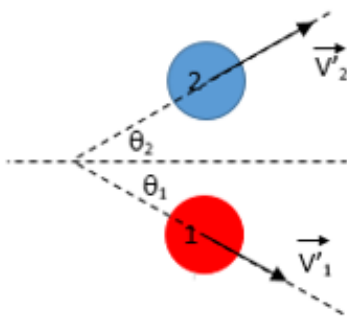
Vue de dessus



Vue de profil

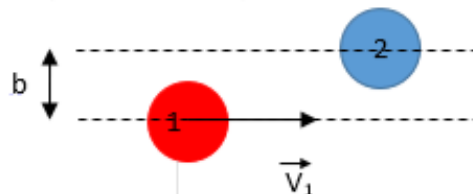


Après le choc :



On suppose que $m_1 = m_2$; l'ensemble des deux boules est pseudo-isolé (table horizontale et frottements négligeables) et le choc est élastique (conservation de l'énergie cinétique).

L'angle θ_1 dépend d'un seul paramètre : b



Et on montre que $\cos \theta_1 = b / 2 R$

R étant le rayon des boules.

Première situation : on suppose une « *visée pleine bille* », c'est-à-dire $b = 0$ et $\theta_2 = 0$. On a alors $V'_2 = V_1$ et $V'_1 = 0$.

Deuxième situation : « *visée demi-bille* » ; $b = R$. On a alors $\theta_2 = 30$ degrés et $\theta_1 = 60$ degrés et $V'_1 = V_1/2$ et $V'_2 = V_1 \sqrt{3}/2$.

Troisième situation : « *visée finesse* » ; la boule 1 frôle la boule 2 ($b \approx 2R$). Alors $\theta_2 \approx 90$ degrés et V'_2 est très faible.