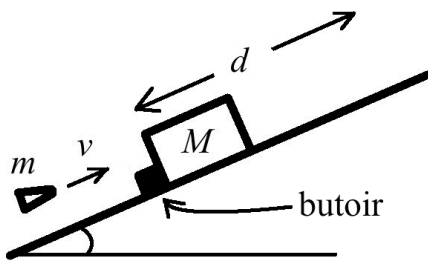


## PHYSQ 124 – Particules et ondes. Quiz 7, 30 octobre 2012

### Solutions

Un bloc de masse  $M = 2.00$  kg repose sur un plan incliné à  $\theta = 15.0^\circ$ , retenu par un butoir (en anglais, *stopper*). Supposez un coefficient de friction cinétique  $\mu_k = 0.650$  entre le bloc et le plan. Une balle (*bullet*) de masse  $m = 40.0$  g frappe le bloc à  $v = 330$  m/s et y reste collée après la collision.



A. Quelle est la vitesse commune après la collision?

B. Quelle distance  $d$  le système va-t-il parcourir avant d'arrêter?

### Solution

A.  $mv = (m + M)V$  donne  $V = \frac{mv}{m + M} = \frac{(0.04)(330)}{2.04} = 6.47$  m/s

B.  $E_i + W_{NC} = E_f$  avec  $E_i = \frac{1}{2}(M + m)V^2$ ,  $W_{NC} = -\mu_k \overbrace{(M + m)g \cos \theta}^N d$ ,  $E_f = (M + m)g \overbrace{d \sin \theta}^h$  se réduit (car  $M + m$  s'annule!) à  $\frac{1}{2}V^2 = \mu_k g d \cos \theta + g d \sin \theta$  qui donne

$$d = \frac{V^2}{2g(\mu_k \cos \theta + \sin \theta)} = 2.41 \text{ m}$$