

**Université de Sherbrooke**  
**Faculté de génie**  
**Département de génie informatique**

# **Modélise les breuvages avec ingéniosité!**

**Conception d'un système de simulation**

S5 - Projet

Par:

Brisson, Julien - BRIJ0701  
Gasse, Bryan - GASB3002  
Gauvin, Kevin - GAUK1703  
Rodrigue, Zachary - RODZ1401  
Stéphenne, Laurent - STEL2002

Présenté à:  
L'équipe professorale

Remis le 28 janvier 2026

## Table des matières

1 Variables importantes .....	2
2 Calculs pour l'accélération maximale de la bille .....	2

## Table des figures

---

<i>Brisson, Julien</i>	BRIJ0701	1
<i>Gasse, Bryan</i>	GASB3002	
<i>Gauvin, Kevin</i>	GAUK1703	
<i>Rodrigue, Zachary</i>	RODZ1401	
<i>Stéphenne, Laurent</i>	STEL2002	

## 1 Variables importantes

$m$  : Masse de la bille.

$g$  : Force de la gravité.

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$h$  : Hauteur potentielle de la bille au rebord du plateau.

$$h = 1.5 \text{ mm}$$

$E_s$  : Énergie potentielle requise pour faire sortir la bille du plateau.

$$E_s = mgh$$

$d$  : Distance de la bille au rebord.

$$d = 20 \text{ mm}$$

$\alpha_{\max}$  : Accélération du véhicule.

## 2 Calculs pour l'accélération maximale de la bille

Trouver la force appliquer sur la bille et son travail sur la distance  $d$ :

$$F = m\alpha_{\max} \quad W = Fd \quad (1)$$

Si  $W \geq E_s$  alors la bille tombe. Donc:

$$W = E_s \quad m\alpha_{\max}d = mgh \quad \alpha_{\max}d = gh \quad (2)$$

Finalement, on trouve l'accélération maximale avant le dégât:

$$\alpha_{\max} = \frac{gh}{d} \quad \alpha_{\max} = \frac{9.81 \text{ m/s}^2 * 1.5 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \quad \alpha_{\max} = 0.73575 \text{ m/s}^2 \quad (3)$$

Finalement, l'accélération du véhicule doit toujours être:

$$\alpha < 0.73575 \text{ m/s}^2 \quad (4)$$