

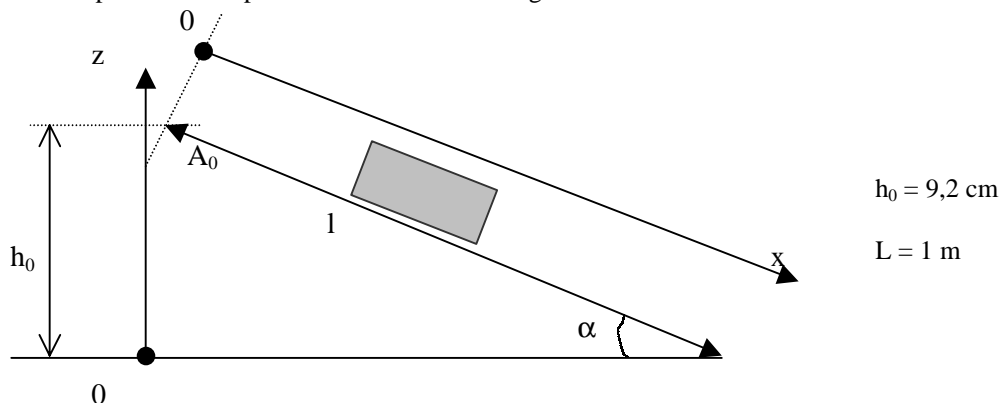
VÉRIFICATION DU THÉORÈME DE L'ÉNERGIE CINÉTIQUE

I> Position du problème :

Un mobile autoporteur de masse $m = 0,690 \text{ kg}$ est lâché sans vitesse initiale sur une table inclinée d'un angle α par rapport à l'horizontale.

On enregistre le mouvement du mobile sur une table à coussin d'air.

L'intervalle de temps entre deux points successifs sur l'enregistrement fourni est de 60ms.

**II> Etude théorique :**

Sur votre compte-rendu, faire l'inventaire des forces qui s'appliquent au mobile et les représenter sur le schéma.

Donner l'expression du théorème de l'énergie cinétique entre l'état initial pour lequel $v_0 = 0$ et $z_0 = h_0$, et un état final quelconque où $z = h$ et où on notera v_i la vitesse du mobile.

En notant A_0 position initiale du mobile et A_i position du mobile à un autre moment, exprimer $z - z_0$ en fonction de la distance A_0A_i , de la distance L longueur totale de la pente et de h_0 .

Réécrire le théorème de l'énergie cinétique en utilisant cette expression.

III> Etude expérimentale :

Reportez-vous au relevé des points expérimentaux pour le calcul des vitesses v_i et en déduire Ec_i .

Le calcul du travail du poids se fait par l'expression établie dans le II : expliquer comment sur votre compte rendu.

Remplir le tableau suivant en respectant les unités.

A_i (m)	A_0A_i (m)	v_i (m.s ⁻¹)	Ec_i (J)	W_p (J)	Ecart relatif de Ec_i par rapport à W_p
A_1					
A_2					
A_3					
A_4					
A_5					
A_6					
A_7					
A_8					
A_9					

Commenter les écarts relatifs : comment les expliquer ?

Tracer la courbe $v_i^2 = f(A_0A_i)$ et en déduire l'équation de la droite obtenue en traçant la droite moyenne.

D'après le II, donner l'expression littérale de $v_i^2 = f(A_0A_i)$.

Retrouver alors la valeur de l'intensité du champ de pesanteur g à partir des deux réponses précédentes.

Calculer l'écart relatif de $(g)_{\text{expérience}}$ par rapport à $(g)_{\text{théorique}} = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$, et discuter de cette différence.