

Date à remettre : \_\_\_\_\_

LD

Nom: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_

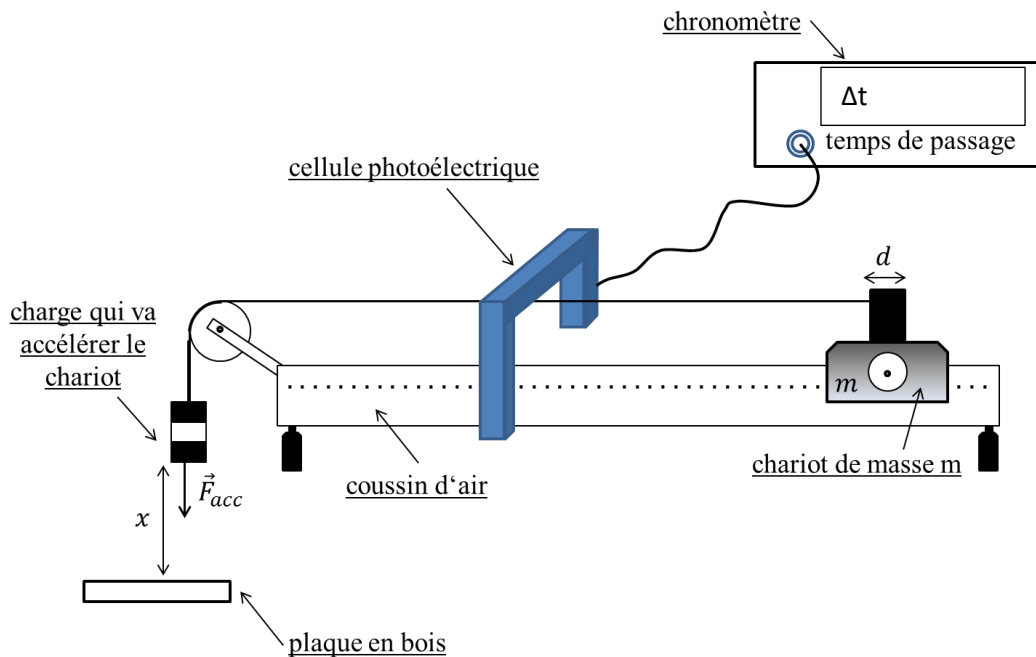
Prénom: \_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

**A) But du TP :**

Etablir une relation mathématique entre l'énergie cinétique  $E_{cin}$  d'un corps en mouvement sa vitesse  $v$ .

**B) Montage expérimental**

Le chariot de masse  $m$  est accéléré par le poids d'une charge accrochée à l'autre extrémité du fil. La distance  $x$  sur laquelle le poids de cette charge ( $\vec{F}_{acc}$ ) peut agir est limitée par une plaque en bois.

Dès que la charge a été arrêtée par la plaque, il n'y a plus de tension dans le fil et alors le chariot continue son mouvement à vitesse constante  $v$ .

L'énergie cinétique du chariot correspond au travail accélérateur qu'il a reçu :

Formule :  $E_{cin} =$

La vitesse du chariot peut être déterminé en tenant compte du temps que met la cache (largeur  $d$ ) montée sur le chariot pour passer à travers la cellule photoélectrique. Le temps de passage  $\Delta t$  correspond au temps durant lequel le faisceau laser a été interrompu.

Formule :  $v =$

**C) Mesure de  $E_{cin} = W_{acc}$  et sa vitesse  $v$**

Complétez le tableau de mesures.  $m_{acc}=30g$

intensité de la force  $\vec{F}_{acc}$  :  $F_{acc} =$

largeur de la cache :  $d = 25 \text{ mm} = 0,025 \text{ m}$

masse en mouvement= chariot + masse accélératrice :  $m =$  \_\_\_\_\_ kg

$x$ en $m$	$E_{cin} = W(\vec{F}_{acc})$ en J	$\Delta t$ en $ms$	$v$ en $\frac{m}{s}$	$v^2$ en $\frac{m^2}{s^2}$	$\frac{E_{cin}}{v}$ en	$\frac{E_{cin}}{v^2}$ en
0						
0,05						
0,1						
0,15						
0,2						
0,4						

**Observations :**

**Conclusion :**

Répéter si possible pour une masse de chariot plus élevée.

masse en mouvement = chariot + masse accélératrice :  $m = \text{_____ kg}$

$x$ en $m$	$E_{cin} = W(\vec{F}_{acc})$ en J	$\Delta t$ en $ms$	$v$ en $\frac{m}{s}$	$v^2$ en $\frac{m^2}{s^2}$	$\frac{E_{cin}}{v}$ en	$\frac{E_{cin}}{v^2}$ en
0						
0,05						
0,1						
0,15						
0,2						
0,4						

#### **D) Exploitation :**

Il s'agit de remettre un rapport lisible et structuré pour quel qu'un qui ne connaît pas forcément l'énoncé. Le compte-rendu doit reprendre les points suivants :

1. Introduction – objectif
2. Description du matériel utilisé (schéma ou photo complétée) et manipulations à faire.
3. Tableaux des mesures.
4. Observations lors des mesures.
5. Exploitation des mesures dans les tableaux (moyennes, écart-types)
6. Exploitation sous forme d'une représentation graphique.

Réalisez 2 diagrammes :

1) Diagramme représentant l'énergie cinétique ( $E_{cin}$ ) en fonction de la vitesse ( $v$ )

2) Diagramme représentant l'énergie cinétique ( $E_{cin}$ ) en fonction du carré de la vitesse ( $v^2$ )

7. Interpréter le coefficient  $\frac{E_{cin}}{v^2}$  en le comparant à la masse en mouvement  $m$ .
8. Conclusion