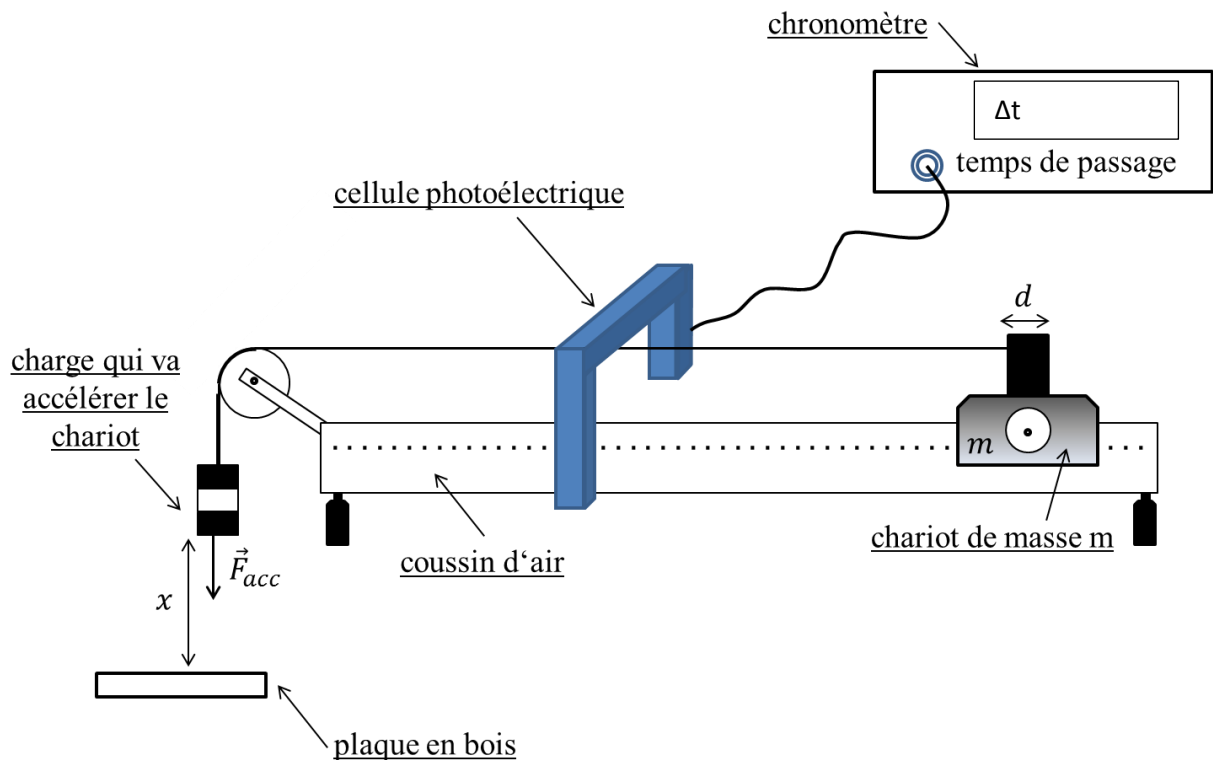


## TP 9: L'énergie cinétique

### 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 la 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 = kg

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

**Observations :****Conclusion :**

Répéter si possible pour une masse de chariot plus élevée.

**D) Exploitation (EXCEL)**

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 ( $v^2$ )
- 3) Interpréter le coefficient  $\frac{E_{cin}}{v^2}$