

## TP9 : Le plan incliné comme machine simple

### I But de l'expérience :

L'expérience consiste à monter à vitesse constante, de deux manières différentes, un chariot de masse  $m$  à une altitude  $h$ .

- 1) On le soulève verticalement d'une hauteur  $h$  en appliquant une force  $\vec{F}_1$ .  
(figure 1)
- 2) On le tire le long d'un plan incliné sur un déplacement  $x$  en appliquant une force  $\vec{F}_2$ . (figure 2)

**Q1 :** Ecrire la relation entre la norme de  $\vec{F}_1$  et le poids du chariot. On n'aura donc plus besoin de réaliser ces mesures.

### II Dispositif expérimental et manipulations

Lors du déplacement à vitesse constant le chariot est en équilibre (équilibre dynamique). Il est plus facile de mesurer l'intensité de la force lorsque le chariot est immobile et donc aussi en équilibre (équilibre statique).

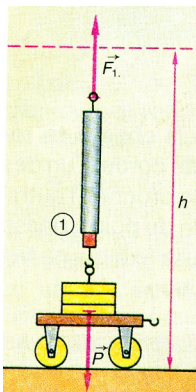
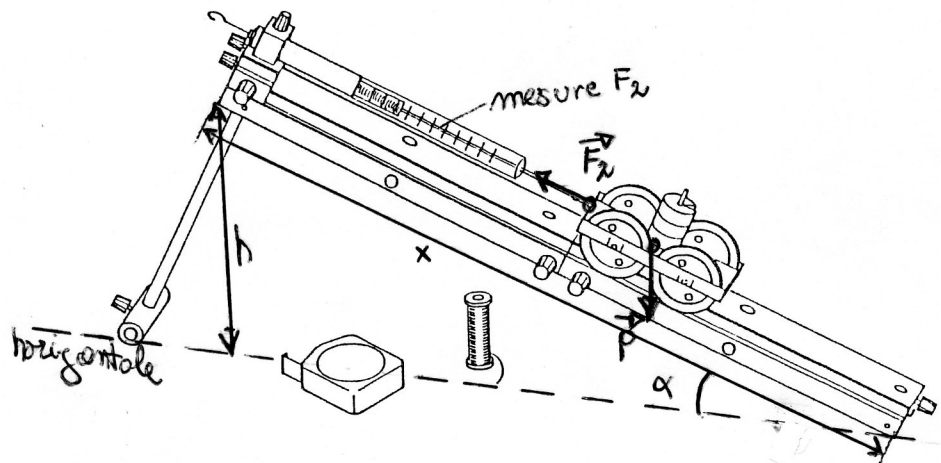


figure 1

figure 2

La longueur  $x$  du déplacement reste constante lors de l'expérience et est égale à la longueur totale du rail (Voir figure 2 **en détail** pour les mesures de  $x$  et  $h$ ).

### III Mesures

**Q2** : On mesure : déplacement  $x = \dots\dots\dots$

**Q3** : Pour 3 masses différentes on réalise à chaque fois les mesures pour 4 angles d'inclinaison différents de manière à obtenir 12 mesures.

L'angle d'inclinaison est mesuré à l'aide d'une équerre.

m en kg	P en N	$\alpha$ en $^\circ$	h en m	F <sub>1</sub> en N	F <sub>2</sub> en N	F <sub>1</sub> / F <sub>2</sub>	x / h	N=1/sin( $\alpha$ )

### IV Conclusion

**Q4** : Comparer les 3 dernières colonnes du tableau de mesure et conclure en vous basant sur la règle d'or de la mécanique et la notion de travail.