

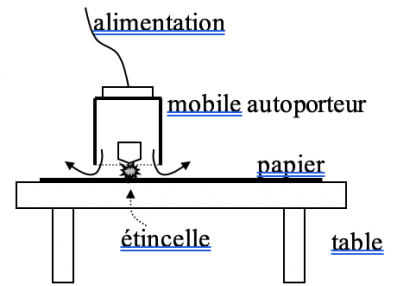
MOUVEMENT ET INTERACTIONS

TP : Vitesse et variation de vitesse

Objectifs : Savoir tracer un vecteur vitesse \vec{V} et savoir construire un vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}$

Pour enregistrer le mouvement (les positions), on utilise le dispositif appelé mobile autoporteur. C'est un appareil qui, soufflant de l'air au-dessous de lui-même, se déplace presque sans frottements.

Au centre de sa base inférieure se trouve un dispositif qui crée, à intervalles de temps réguliers notée t des étincelles. Si le mobile autoporteur est placé sur une table couverte de papier, les étincelles produisent des marques fines sur le papier et on obtient ainsi un enregistrement de positions successives de cette machine.



I- Étude de l'enregistrement n°1

Numéroter les points du relevé (M_1, M_2, \dots)

- 1- Déterminer la valeur de la vitesse V_2 du mobile au point M_2 puis la valeur de la vitesse V_4 du mobile au point M_4 .
- 2- Tracer les vecteurs vitesses \vec{V}_2 et \vec{V}_4 en choisissant une échelle appropriée que l'on précisera
- 3- Construire le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_3 = \vec{V}_4 - \vec{V}_2$
- 4- Construire le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_{11} = \vec{V}_{12} - \vec{V}_{10}$
- 5- Que peut-on dire du vecteur vitesse au cours du mouvement ? Ce résultat est-il prévisible ?
- 6- Faire le bilan des forces extérieures exercées sur le mobile. Qu'observe-t-on ?

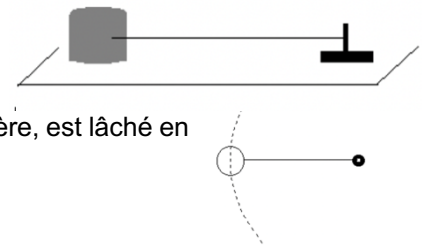
II- Étude de l'enregistrement n°2

Numéroter les points du relevé (M_1, M_2, \dots)

- 1- Déterminer la valeur de la vitesse V_2 du mobile au point M_2 puis la valeur de la vitesse V_4 du mobile au point M_4 .
- 2- Tracer les vecteurs vitesses \vec{V}_2 et \vec{V}_4 en choisissant une échelle appropriée que l'on précisera
- 3- Construire le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_3 = \vec{V}_4 - \vec{V}_2$
- 4- Construire le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_{11} = \vec{V}_{12} - \vec{V}_{10}$
- 5- Que peut-on dire du vecteur vitesse au cours du mouvement ? Ce résultat est-il prévisible ?
- 6- Faire le bilan des forces extérieures exercées sur le mobile. Qu'observe-t-on ?

III- Étude de l'enregistrement n°3

Un mobile autoporteur glisse sans frottement sur une table à coussin d'air parfaitement horizontale. Le mobile attaché par un fil inextensible à l'origine O du repère, est lâché en M_0 avec une vitesse \vec{V}_0 et perpendiculaire au fil à la date t_0 .



Numéroter les points du relevé (M_1, M_2, \dots)

- 1- Déterminer la valeur de la vitesse V_2 du mobile au point M_2 puis la valeur de la vitesse V_4 du mobile au point M_4 .
- 2- Tracer les vecteurs vitesses \vec{V}_2 et \vec{V}_4 en choisissant une échelle appropriée que l'on précisera
- 3- Construire le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_3 = \vec{V}_4 - \vec{V}_2$
- 4- Construire le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_9 = \vec{V}_{10} - \vec{V}_8$
- 5- Faire le bilan des forces extérieures exercées sur le mobile. Qu'observe-t-on ?