|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Activité le mouvement | | |
| Objectifs | | |
| * Enregistrer le mouvement d’un mobile autoporteur à coussin d’air. * Reconnaître la nature d’un mouvement * Sur un enregistrement donné, déterminer et représenter le vecteur vitesse d’un point mobile. | | |
| Dispositif expérimental : | | |
| Une feuille de papier spécial conducteur est disposée sur la table à coussin d’air. Le mobile dispose d’une soufflerie qui lui d’éliminer les frottements avec la table. Le mobile est relié à un générateur d’impulsions électriques. A chaque impulsion, une étincelle éclate entre l’électrode placée sous la semelle du mobile étudié et la feuille conductrice : la feuille se trouve noircie à l’endroit de l’étincelle.  Les impulsions sont séparées par des durées *τ* égales (20 ms, 40 ms, ou 60 ms). | | http://physique.flst.univ-catholille.fr/Portals/0/photos/table%20a%20coussin%20air.jpg |
| Le vecteur vitesse : | | |
| * Pour préciser la direction, le sens et la valeur de la vitesse instantanée en un point, on utilise le vecteur vitesse noté *v* * Exemple : vecteur vitesse au point A2 noté *v* (A2) | | |
| Origine : Le point A2  Direction : tangentiel à la trajectoire en A2 | Sens: même au sens de mouvement  Valeur : donné par la relation v(A2)= | |
| Représentation : par une flèche de longueur proportionnelle à la valeur | | |
| Etude expérimentale de différents mouvement d’un mobile autoporteur : | | |
| Mettre en marche la pompe alimentant le coussin d’air du mobile utilisé. Choisir la durée *τ* et noter sa valeur. Réaliser un enregistrement avec le professeur.  On disposera pour la suite de trois enregistrements :   * Premier enregistrement : mouvement du mobile sur un plan horizontale.     On lache le mobile autoporteur sur une table inclinée et on enregistre les positions successives du point M de ce mobile. Entre deux positions enregistrées, il s’est écoulé une durée *τ* = ?? ms.  1) Noter sur cet enregistrement les positions du point M (M0, M1, M2 …).  2) Calculer la vitesse instantanée aux dates t1, t5 et t8.  3) Représenter les vecteurs vitesses à ces deux dates en précisant l’échelle utilisée.  4) Conclure. Quelle est la nature du mouvement de ce point M ?   * Deuxième enregistrement : mouvement du mobile sur un plan incliné.   On lache le mobile autoporteur sur une table inclinée et on enregistre les positions successives du point M de ce mobile. Entre deux positions enregistrées, il s’est écoulé une durée *τ* = ?? ms.  1) Noter sur cet enregistrement les positions du point M (M0, M1, M2 …).  2) Calculer la vitesse instantanée aux dates t1, t5 et t8.  3) Représenter les vecteurs vitesses à ces deux dates en précisant l’échelle utilisée.  4) Conclure. Quelle est la nature du mouvement de ce point M ?     * Troisième enregistrement : mouvement de rotation autour d’un axe fixe.  |  |  | | --- | --- | | En utilisant une tige, on lance un mobile autoporteur sur la table horizontale. Le mobile tourne autour d’un plot fixe. on enregistre les positions successives du point M de ce mobile. Entre deux positions enregistrées, il s’est écoulé une durée *τ* = 60 ms.  1) Représenter les vecteurs vitesses de chacun des points à la date t  2) Le vecteur vitesse est-il constant au cours du mouvement ? Justifier  3) Conclure quand à la nature et les caractéristiques de ce mouvement. |  | | | |