

## Notice d'aide : Mesure d'une vitesse de chute à l'aide d'un logiciel de pointage

- 1) Lancer le logiciel *Hermès*. Dans le menu Numérisation, cliquer sur Contrôle numérisation. Appuyer sur le bouton Ouvrir... et sélectionner le fichier vidéo choisi.
- 2) Visualiser le mouvement à l'aide des boutons fléchés. Repérer, à l'aide du champ Image, les numéros des première et dernière images de la chute. On peut faire défiler une par une les images à l'aide des petits boutons situés à droite du champ Image.
- 3) Pointer, à l'aide de la souris et en maintenant la touche Ctrl du clavier enfoncée, les différentes positions d'un point de l'objet au cours de sa chute. Agrandir l'image suffisamment pour rendre l'opération confortable et pour pouvoir pointer les positions avec une bonne précision. Pour cela, agrandir la fenêtre vidéo au maximum en cliquant deux fois sur son bandeau, puis agrandir l'image en cliquant juste à l'extérieur de son bord inférieur droit et en tirant. Choisir l'état de la case à cocher Tracé convenant le mieux. Les axes ne sont pas utiles ici ; on peut les supprimer avec la case à cocher Axes.  
On peut revenir sur les positions déjà pointées, pour les corriger (ou les effacer avec la touche Suppr), à l'aide des touches fléchées haut et bas du clavier (pour cela, la fenêtre de la vidéo doit être sélectionnée). On peut aussi annuler la dernière opération effectuée par la commande de menu Édition→Défaire.
- 4) a) À l'aide du bouton droit de la souris, tracer un trait correspondant à une longueur connue de l'image ; indiquer cette longueur dans le champ Étalon.  
b) Choisir l'axe des ordonnées orienté vers le bas.  
c) Exporter les données (Exporter traj. 1).
- 5) a) Dans le menu Hermès, ouvrir la fenêtre de Contrôle des calculs.  
b) Dans le sous-volet Valeurs du volet Gestion, cliquer sur Lire les valeurs. Sélectionner la première valeur numérique du tableau de données numérisées. Choisir la première des trois colonnes (1 de 3) et cliquer sur Lire les valeurs. Dans le champ Nouvelle grandeur, taper t (temps) et cliquer sur Ajouter les valeurs.  
Faire de même avec la troisième colonne (ne pas changer la sélection de la première valeur du tableau), et l'ajouter dans la variable y (ordonnée). Cliquer sur Retour.  
c) Calculer la vitesse  $v = \frac{dy}{dt}$  : dans le sous-volet Opération, écrire v dans le champ Nouvelle grandeur, choisir Dériver dans la liste Opérations, t et y dans les listes Abscisses et Ordonnées ; cliquer sur Ajouter l'opération.
- 6) a) Tracer  $v = f(t)$  : dans le volet Tracé, choisir t comme abscisse et v comme ordonnée et cliquer sur Tracer.  
b) Dans le volet Graphe, ajouter les unités sur les axes (s et m/s). On peut aussi ajouter une grille ou modifier les nombres de graduations sur les axes.  
c) Éventuellement, imprimer la courbe obtenue grâce à la commande de menu Fichier → Imprimer...