

# Analyse du mouvement d'un corps grace à une vidéo et le logiciel de traitement MECAWIN.

Objectif : Vous allez étudier le mouvement de trois points différents d'un corps triangulaire au cours de son mouvement dans un plan horizontal.

- Lancer le logiciel MECAWIN.

## **I - Acquisition des positions des 3 points au cours du mouvement.**

- Ouvrir le fichier vidéo situé à l'adresse : D:/Stockage/Cdmovie/Triath/Triath.avi

- Sélectionner 3 points à saisir ; ces points sont notés A, B et C et sont signalés par une pastille blanche.

- Réaliser l'étalonnage : sélectionner un sommet du triangle équilatéral comme point n°1 puis un autre sommet comme point n°2, et indiquer à l'ordinateur que la mesure d'un coté vaut 20cm (attention à l'unité qu'utilise l'ordinateur).

- Assurez-vous d'être à l'image 0 parmi les 32. Pointer alors avec le viseur les 3 points A, B et C au niveau de l'image 0. Les coordonnées des 3 points sont enregistrées. Passer à l'image 1 et refaire le pointage toujours dans le même ordre. Poursuivez de façon successive jusqu'à l'image 32...

L'acquisition est terminée.

Remarque : la durée entre deux images successives est  $\tau = 40\text{ms}$  pour cette vidéo.

### Questions :

- 1) Un des 3 points est particulier. Lequel ? Comment le nomme-t-on ?
- 2) Déterminer la durée de cette vidéo.

## **II - Visualiser les différents mouvements relatifs.**

- Ouvrir la fenêtre permettant d'étudier les différents mouvements relatif. (dans Traitement aller à Mouvements relatifs).

### Questions :

- 1) a) Quel autre nom donne-t-on plus communément au référentiel du cadre ?  
b) Quel est, par rapport au cadre, le mouvement des 3 points ?
- 2) a) Quel point a le mouvement le plus simple ?  
b) Visualiser le mouvement des deux autres points par rapport à celui là ; décrire ce mouvement.
- 3) Quel est le mouvement d'un point quelconque du corps par rapport à son centre de gravité G ?

Remarque : Vous pouvez visualiser plus facilement ces mouvements en modifiant la période (observation au ralenti 1/16 en réglant par exemple au niveau de l'icône caméra 640ms) et en employant la loupe pour faire un zoom d'une portion d'écran.

- Retourner au menu principal :



## **III - Tracé du vecteur vitesse.**

- Faire Edition\_Vecteurs\_ ; faire construire les vecteurs vitesse pour les 3 points A (page 1 par défaut), B (page 2) et C (page3).

- En positionnant le curseur de la souris sur l'origine d'un vecteur vitesse, la valeur de la vitesse s'affiche. Noter, pour chaque point, l'évolution de sa vitesse au cours de son mouvement dans le référentiel terrestre. Confirmer alors le mouvement des 3 points dans le référentiel terrestre que vous aviez annoncé en II-1)b).

- Faire Edition \_ Graphique unique \_ ; en abscisses régler le temps t (s) et en ordonnées la vitesse v(m/s). Observer alors le graphique donnant l'évolution de la vitesse v en fonction du temps pour les 3 points A, B et C.

Travail : noter sur votre copie l'allure de ces trois graphiques avec les valeurs essentielles à leur compréhension.

S'il vous reste du temps, analyser les vidéos « Harith » et « Trajpp ».