

# CHAPITRE 8 – LA RELATIVITE DU MOUVEMENT

## 1. COMPRENDRE QUE LA NATURE D'UN MOUVEMENT DEPEND DU REFERENTIEL

- Un référentiel est constitué d'un solide de référence muni d'un repère d'espace  $(O, x, y, z)$  et d'une horloge. Tout solide ou toute personne fixe sur le sol terrestre est un solide de référence pour un référentiel terrestre.
- Le mouvement d'un point d'un corps est défini par rapport à un référentiel d'étude choisi.

## 2. SAVOIR QUE DEUX POINTS D'UN MEME CORPS PEUVENT AVOIR DES TRAJECTOIRES DIFFERENTES

- Deux points différents d'un même corps en mouvement (Ex : un point du cadre et un point de la roue du vélo) ont généralement des trajectoires différentes dans un référentiel donné.

## 3. SAVOIR CALCULER UNE VITESSE MOYENNE

- Si un point en mouvement parcourt une distance  $d$  pendant une durée  $\Delta t$  dans un référentiel, alors sa vitesse moyenne est :  $v = d/\Delta t$ . La vitesse moyenne d'un point en mouvement est différente dans deux référentiels distincts.

$v = \frac{\textit{Distance parcourue}}{\textit{Durée du déplacement}}$	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>v</math> en <math>m \cdot s^{-1}</math></li><li>• <i>Distance</i> en <math>m</math></li><li>• <i>Durée</i> en <math>s</math>.</li></ul>
---	---

- L'unité légale de la vitesse est le mètre par seconde ( $m \cdot s^{-1}$ ). L'unité kilomètre par heure ( $km \cdot h^{-1}$ ) est fréquemment utilisée :  $v \text{ (en } km \cdot h^{-1}) = v \text{ (en } m \cdot s^{-1}) \times 3,6$ .

## 4. SAVOIR CARACTERISER UN MOUVEMENT

- Caractériser un mouvement, c'est indiquer l'allure de la trajectoire et l'évolution de la vitesse d'un point en mouvement dans un référentiel choisi.
- Si la trajectoire d'un point est un segment de droite, le mouvement est rectiligne. Si la vitesse de ce point est constante, le mouvement est uniforme : le point parcourt alors des distances égales pendant des durées égales.

## 5. SAVOIR MESURER UNE DUREE SELON LA PRECISION ATTENDUE

- La précision de la mesure d'une durée est liée à l'instrument de mesure, mais également au protocole utilisé. Ce dernier doit être adapté pour obtenir une précision ni trop faible, ni trop élevée.

Voir TP : exploitation d'enregistrement vidéo pour analyser des mouvements.