

## **CHAPITRE 1** **ÉTUDE DE MOUVEMENTS**

⇒ **Activité : mouvement et vitesse (AP)**

**Lire et répondre aux questions puis  
ranger le doc dans une pochette  
transparente**

**I) Est-il possible d'être à la fois immobile et en mouvement ?**

**Situation :**

Laurie dort dans une voiture qui roule sur la route des Tamarins.

Est-elle en mouvement ou immobile ?

Cela dépend du point de vue :

- Elle est immobile par rapport à la voiture.
- Elle est en mouvement par rapport à la route.

⇒ **Conclusion :**

L'état d'immobilité ou de mouvement d'un objet dépend de l'objet de référence par rapport auquel est étudié cet état.

L'objet de référence est appelé le **référentiel**.

Un même objet peut être à la fois immobile par rapport à un **référentiel** et en mouvement par rapport à un autre.

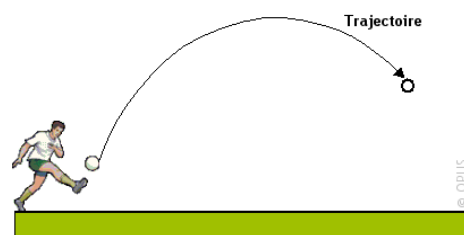
**COLLER LE DOC**

Pour décrire le mouvement d'un objet, il faut, après avoir précisé le référentiel, connaître 2 informations :

- sa **trajectoire** : elle nous informe de la position de l'objet au cours du mouvement.
- sa **vitesse** : elle nous informe sur la rapidité avec laquelle l'objet se déplace (sur la trajectoire parcourue)

## II) La trajectoire

La trajectoire est définie par le chemin suivi ou le parcours de l'objet durant son mouvement.



Il existe 3 types de trajectoires :

<p>Si la trajectoire est une droite, le mouvement est <b>rectiligne</b></p>	<p>Si la trajectoire est un cercle, le mouvement est <b>circulaire</b></p>	<p>Si la trajectoire est une courbe quelconque, le mouvement est <b>curviligne</b></p>
<p>Four motorcycles are shown in a row, moving from left to right along a straight horizontal line.</p>	<p>A person in a green suit is swinging a ball in a circular path. A circular arrow indicates the direction of motion. A mass 'm' is labeled at the end of the string, and a force vector 'F<sub>c</sub>' is shown pointing towards the center of the circle.</p>	<p>A person is shown throwing a javelin. A dashed curved line represents the path of the javelin as it moves through the air.</p>

**COLLER L'EXERCICE BUS SUR  
UNE FEUILLE SIMPLE RANGEE A LA SUITE  
DU CHAPITRE 1**

### III) Comment calculer une vitesse ?

La **vitesse** notée **v** d'un objet est le quotient de la **distance d** parcourue par le **temps t** de parcours.

La relation entre ces 3 grandeurs est :

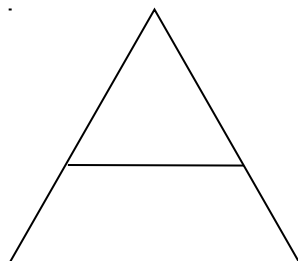
$$\begin{array}{c}
 \text{km/h} \\
 \text{vitesse moyenne } V \\
 \text{m/s}
 \end{array}
 = \frac{
 \begin{array}{c}
 \text{m} \quad \text{km} \\
 d \\
 \text{distance parcourue}
 \end{array}
 }{
 \begin{array}{c}
 t \\
 \text{durée du parcours} \\
 \text{s} \quad \text{h}
 \end{array}
 }$$

Si la distance est exprimée en **m** et la durée en **s**, alors l'unité de la vitesse est le **m/s**.

Si la distance est exprimée en **km** et la durée en **h**, alors l'unité de la vitesse est le **km/h**.

**Attention !**

Si  **$v = d : t$**  alors  **$d = v \times t$**  et donc  **$t = d : v$**



⇒ **Comment convertir la vitesse de km/h à m/s et inversement ?**

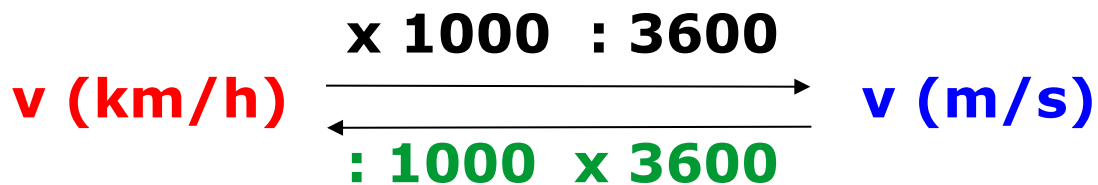
**1 km = 1000 m                      et                      1h = 3600 s**

**Donc 1km/h = (1 x 1000) : 3600 = 0,28 m/s**

**Pour passer de km/h à m/s :  
on x par 1000 et on : par 3600**

**Inversement,**

**Pour passer de m/s à km/h :  
on : par 1000 et on x par 3600**



**Sur une autre feuille simple rangée après le chapitre 1 !  
Faire les ex n°1-2-3**

## IV) Comment classer les mouvements ?

Pour décrire le mouvement d'un objet, il faut préciser :

- le référentiel
- la trajectoire du mobile
- la vitesse du mobile

Chaque mouvement peut être classé en considérant la trajectoire et la vitesse du mobile.

Si la <b>trajectoire</b> est :	une droite	un cercle	une portion de courbe
Le <b><u>mouvement</u></b> est :	RECTILIGNE	CIRCULAIRE	CURVILIGNE

Si la <b>vitesse</b> :	augmente	Reste constante	diminue
Le <b><u>mouvement</u></b> est :	ACCÉLÉRÉ	UNIFORME	RALENTI DÉCÉLÉRÉ

FIN !!

**Exercice 1 :**

Pierre conduit une voiture à vitesse constante sur une portion d'autoroute rectiligne.

Il parcourt 450 m pendant une durée égale à 9500 ms. Puis, à la même vitesse, il aborde un virage en arc de cercle.

1. Calculer la vitesse de Pierre dans :

- a) Le référentiel lié à la voiture.
- b) Le référentiel lié à la route.

2. Quelle est la trajectoire de Pierre dans le référentiel lié à la route ?

3. En déduire la nature du mouvement de Pierre dans ce même référentiel.

**Exercice 2 :**

Une personne part de Bordeaux pour Paris. Le départ de son train est 8h46 min et l'arrivée 12h11 min.

1. Quelle est la vitesse moyenne de son train sur ce parcours. Donner le résultat en m/s .

2. Pour le retour, elle prend le train de nuit à 21 h 45 min. La vitesse moyenne de ce train est de 140 km/h . A quelle heure arrivera-t-elle à Bordeaux ?

On donne la distance Paris-Bordeaux : 622 km.

**Exercice 3 :**

Le premier marathon de New York a eu lieu en 1970 et il fut remporté par l'américain Garie Muhcke en 2 h 31 min 38 s. La distance parcourue lors du marathon est de 42,195 km.

1) Calculer la vitesse moyenne  $v$  en m/s puis en km/h de ce coureur.

2) Quelle distance  $d$  en km a-t-il parcouru en 1h ?

3) En combien de temps  $t$  en h puis en min a-t-il parcouru 10 km ?