

COURS : LE MOUVEMENT

I) AVANT DE COMMENCER L'ETUDE D'UN MOUVEMENT

Avant de commencer l'étude d'un mouvement, il faut préciser le système et le référentiel.

1) Le système

Le système est l'objet ou un point de l'objet sur lequel va porter l'étude.

2) Le référentiel

Un référentiel est un objet de référence par rapport auquel on étudie le mouvement.



Système : Passagers du train
Référentiel : Garçon en attente sur le quai A

Par rapport au référentiel, le système est en **mouvement**.

Système : Garçon en attente sur le quai A
Référentiel : Garçon assis dans le train

Par rapport au référentiel, le système est en **mouvement**.

Système : Sac
Référentiel : Sol

Par rapport au référentiel, le système est en **immobile**.

Système : Fille assise dans le train
Référentiel : Garçon assis dans le train

Par rapport au référentiel, le système est en **immobile**.

Le mouvement dépend du référentiel choisi.

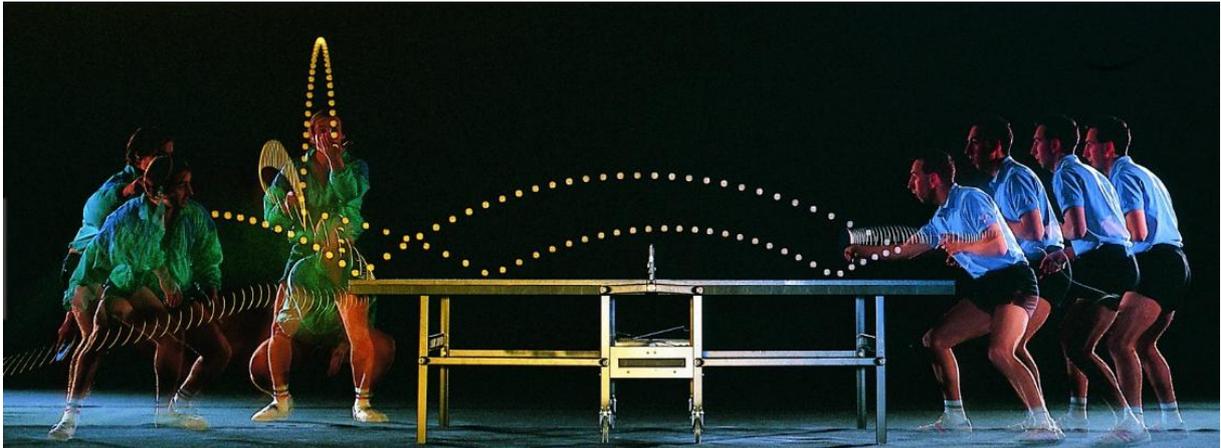
II) MOUVEMENT D'UN SYSTEME

1) Comment étudier le mouvement d'un système ?

Des outils comme la vidéo ou la chronophotographie permettent :

d'enregistrer le mouvement

de relever les positions occupées par le système à intervalles de temps identiques



2) Définition :

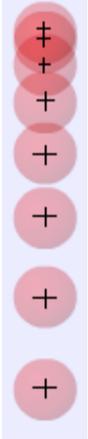
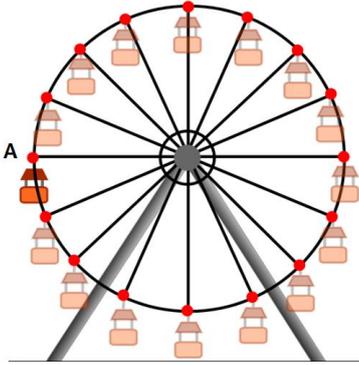
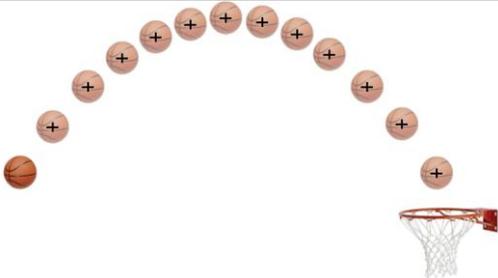
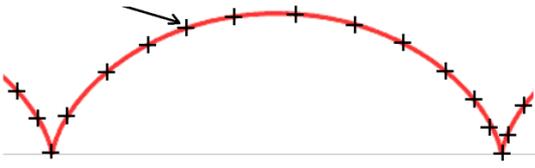
Le mouvement correspond à un changement de positions du système au cours du temps par rapport à un référentiel.

III) LA TRAJECTOIRE:

1) Définition :

On appelle **trajectoire** du système la forme géométrique passant par l'ensemble des positions successives occupées par le système au cours du mouvement.

2) Exemples de trajectoires :

	<p>La trajectoire du centre de la balle est une droite.</p>	 <p>La trajectoire du point A est un cercle ou un arc de cercle.</p>
 <p>La trajectoire du centre de la balle est une parabole.</p>	<p>Position occupée par le système au cours du temps</p>  <p>La trajectoire est une cycloïde</p>	
<p>Lorsque la trajectoire n'a pas de forme particulière, on parle de trajectoire curviligne.</p>		

IV) LA VITESSE

1) Définition :

La vitesse correspond à la distance parcourue pendant une durée donnée.

Exemple: Une voiture parcourt une distance de 100 km pendant une durée de 1 h. On dira que la vitesse est de 100 km/h.

2) Calcul de la vitesse :

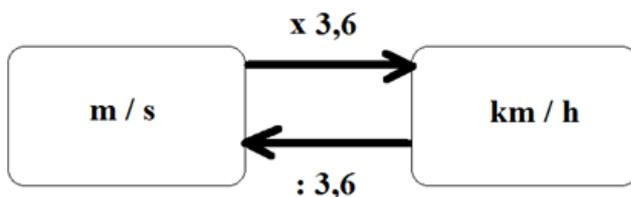
La vitesse se calcule en divisant la distance parcourue par la durée du parcours.

$\text{vitesse} = \frac{\text{distance parcourue}}{\text{durée du parcours}}$	$v = \frac{d}{t}$
---	-------------------

3) Les unités de la vitesse

Unité de la vitesse	Unité de la distance	Unité de la durée
km / h	km	h
m / s	m	s

Pour convertir



Explication:

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$$

$$\frac{1 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{1\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} = \frac{1}{3,6} \text{ m/s}$$

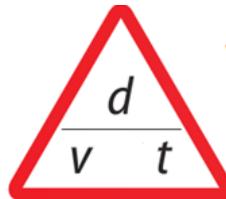
4) Modifier la relation pour calculer la distance ou la durée

Voici

La méthode du triangle magique

Je trace un triangle et un trait horizontal (= barre de fraction)

Je place les lettres



Je cherche d :



Je cache d

$$d = v \times t$$

Je cherche v :



Je cache v

$$v = d / t$$

Je cherche t :



Je cache t

$$t = d / v$$

5) Deuxième méthode pour modifier la relation

(A vous de choisir la méthode qui vous convient le mieux)

La relation de la vitesse peut s'écrire	$\frac{v}{1} = \frac{d}{t}$	On effectue le produit en croix pour obtenir la distance	
			$d = v \times t$

La relation de la vitesse peut s'écrire	$\frac{v}{1} = \frac{d}{t}$	On effectue le produit en croix pour obtenir la durée	
			$t = \frac{d}{v}$

V) DESCRIPTION DU MOUVEMENT :

1) Quelles informations données ?

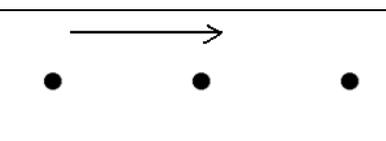
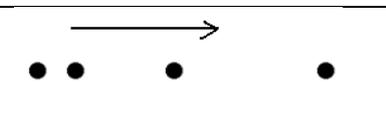
Décrire le mouvement du système consiste à donner des informations sur la trajectoire et sur l'évolution de la vitesse du système

2) Vocabulaire à employer

La trajectoire est	une portion de droite	un cercle ou un arc de cercle	une portion de parabole	quelconque
Le mouvement est	rectiligne	circulaire	parabolique	curviligne

La valeur de la vitesse	augmente	diminue	est constante
Le mouvement est	accélééré	décélééré (ralenti)	uniforme

Il est possible d'associer deux adjectifs pour décrire le mouvement.

	Le mouvement du système est rectiligne et uniforme.
	Le mouvement du système est rectiligne et accéléré.

3) Influence du référentiel

En fonction du référentiel choisi, les adjectifs utilisés pour décrire le mouvement seront différents. En effet,

la trajectoire, la vitesse et par conséquent le mouvement dépendent du référentiel.