

Activité 4.1 – Modéliser le mouvement

Objectifs :

- ▶ Modéliser le système étudié par un point matériel.
- ▶ Comprendre que le mouvement dépend du référentiel choisi.
- ▶ Comprendre l'utilisation des vecteurs en physique.

Comp.	Items	D	C	B	A
COM	Travailler en groupe, échanger entre élèves.				

1 – Système et référentiel

Document 1 – Modèle du point matériel




Système : objet dont on étudie le mouvement.

On ne va s'intéresser qu'au mouvement global du système. C'est pourquoi on va modéliser le système par

.....

.....

- ▶ Le modèle du point matériel revient à ignorer toute information sur la géométrie du système étudié. Les éventuelles rotations et déformations ne sont donc pas prises en compte.

Système	Centre de masse	Trajectoire	Informations perdues
 Balle de tennis	Centre de la balle		
 Roue	Centre de la roue		
 Modèle d'humain	Nombril		

Document 2 – Référentiel

Pour décrire le mouvement, il faut pouvoir le repérer dans l'espace et dans le temps, pour ça on utilise un référentiel.

Référentiel :

.....

La description du mouvement dépend du **référentiel** choisi. On appelle ça la **relativité** du mouvement.

2 – Vecteur

Document 3 – Vecteur en physique

Vecteur : objet mathématique représenté par un segment fléché \longrightarrow et noté avec une lettre surmontée d'une flèche \vec{v} .

Un vecteur contient quatre information :

-
-
-
-

Un vecteur est **constant** si

.....

- En physique on va se servir des vecteurs pour représenter différentes grandeurs :
-
- ⚠ Un vecteur n'est **jamais** égal à un nombre, qui contient moins d'information.

Document 4 – Opération sur les vecteurs

Même si les vecteurs ne sont pas des nombres, on peut effectuer des **opérations** avec. Cette année on ne réalisera que des opérations graphique.



Addition



Multiplication par un nombre



Soustraction

Le **vecteur nul**, noté $\vec{0}$, est le vecteur de valeur nulle. On l'obtient en soustrayant un vecteur par lui même $\vec{a} - \vec{a} = \vec{0}$.