

Nom : Prénom : Classe :

Activité 2.1 – 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 |
|--|--------------------|-------------|----------------------|
|  Ballon de foot | 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 Les vecteurs

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 $\vec{a} - \vec{a} = \vec{0}$.